۷۱
۶۳۹۳

عدد مجموع القران مع البسملة ٢٣٤٤٢٤٧٥

عدد مجموع الكلام بلا بسملة ٢٣٣٥٢٨٧١

	حروف جميع القران	اعداد الحروف
ا	٤٨٨٩٢	٤ ٨٨ ٩٢
ب	١١٤٢٨	٢ ٢٨ ٥ ع
ت	١٠٤٧٧	٤١٩ ٠٨٠٠
ث	١٤٠٤	٧ ٠٢٠٠
ج	٣٣٢٢	٩ ٩ ع ع
ح	٤١٣٨	٣٣ ١٠٤
خ	٢٥٠٣	١٥ ٠١٨٠٠
د	٥٩٩٨	٢٣ ٩٩ ٢
ذ	٤٩٣٤	٣٤٥ ٣٨٠٠
ر	١٢٢٤	٣ ٤٤٨٠٠
ز	١٥٠٨	١٠ ٥ ٥ ع
س	١١٥٩٩	ع ٩ ٥٩ ٤٠
ش	٢١١٥	ع ٣ ٤٥٠٠
ص	٢٨٠٧	١٠٥ ٢ ع ٣٠
ض	١٢٨٢	١٠٢ ٥ ع ٠٠
ط	١٢ع٤	١١ ٣٧ ع
ظ	٨٤٢	٧ ٥ ٧٨٠٠
ع	٩٤١٩	ع ٥ ٨٧ ٣٠
غ	١٢٢٩	١٢٢٩٠٠٠
ف	٨٤٩٩	ع ٧ ٩٩ ٢٠
ق	٢٨١٣	ع ٨١٣٠٠
ك	٣٣٥٢٢	٢١٠٤٤٠
ل	٢ع٩٢٢	١٠٠ ٥ ع ع ٠
م	٢ع٩٥٥	١٠٧ع٨ ٨٠
ن	١٨٠٨٠	١٣٤٧٧ ٥٠
و	٢٥٥٨ع	١٠٨ ٤ ٨٠
ه	١٠٥٢٢	١٢٧ ٩ ٣٠
لا	٤٧٠٩	١٤٥٩٧٩
ى	٢٥٧١٩	٢ ٥ ٧١٩٠

حرف الالف

البلاد	الطول	العرض	الاقليم	المملكة
احسا	فخ ل	كه ٤		عرب
آذربيجان	عوما	لط م		روم
اردبيل	فل	لح ما		اذربايجان
ارومية	عطه	لوما		اذربايجان
اصفهان	فوم	لب كه	٤	ايران
استراباد	فطله	لوهه		
ابهر	فدك	لوهه		
اجميم	سال	كرم		
اقصر	سام	كده		
ارجان	فول	له ل		
اسفى	سره	لهه		
آنك	قوه	لحه		
اجمير	قيان	كوما	٣	هند
اجين	قيل	كرل	٢	هند
احمداباد	فخ م	لح يا	٢	هند
احمدنكر	قيه ٤	يطما		
اسكندرية	قيوه	ل ٤	٣	مصر
اصطخر	فخ ل	لب ما	٣	فارس
اگره	بعرض اربا قيه ما	كوحه	٣	هند
الراباد	قيوه	كونب	٣	هند
امروهه	قيدمه	لح م	٣	هند
انطاكيه	عالو	كهل	٤	شام
اوزنك آباد	قيال	يطه	٢	هند
اوده	قيوه	لحمه	٣	هند
اندراب	فحمه	لوما		

حرف الباء

البلاد	الطول	العرض	الاقليم	المملكة
بالابواب	فه ٤	مح ٤	٥	ارمنه
بابل	ف ٤	لب ٤	اخر ٣	عراق عرب
بخارا	صول	كده	٤	
بدخشان	قيلكه	لبه	٤	توران
برهانپور	فح ٤	كل	٢	دكن
بسطام	فطل	لوب	٤	ايران
بست	ق	لح ٤	٣	شام
بعلبك	ع مه	لهه	٤	عراق عرب
بغداد	فما	لحكه	٣	عراق عرب
بصره	فدما	لما	٣	
بنارس	قيرك	كوه	٢	هند
بهروج	قطما	كاك		
بلخ	فح ه	لوه	٤	خراسان
بيجانور	قهل	يركب	٢	هندوكن
پيشاور	قوم	لا ٤	٣	هند
بهوپال	قيا	لحم	٢	هندوكن
پانى پت	قيحكد	لحده	٣	هند
بيت المقدس	سو	لا	٣	شام
بردعه	مح ٤	مل		
پاكويه	فال	لطل		
بهلواره	قبل	كه ٤		
بلغار	فر ٤	مطل		
بربر	بلاد زنج	مح ٤	ول	

حرف التاء

البلاد	الطول	العرض	الاقليم	المملكة
تبريز	فب	له	٤	ايران
تبت	قى	٥ ٢	٤	هند
تبوك	فح	ل	٢	عرب
تلمسان	لاك	لحم	٣	مغرب
تهانيسر	قيب لح	الط	٣	هند

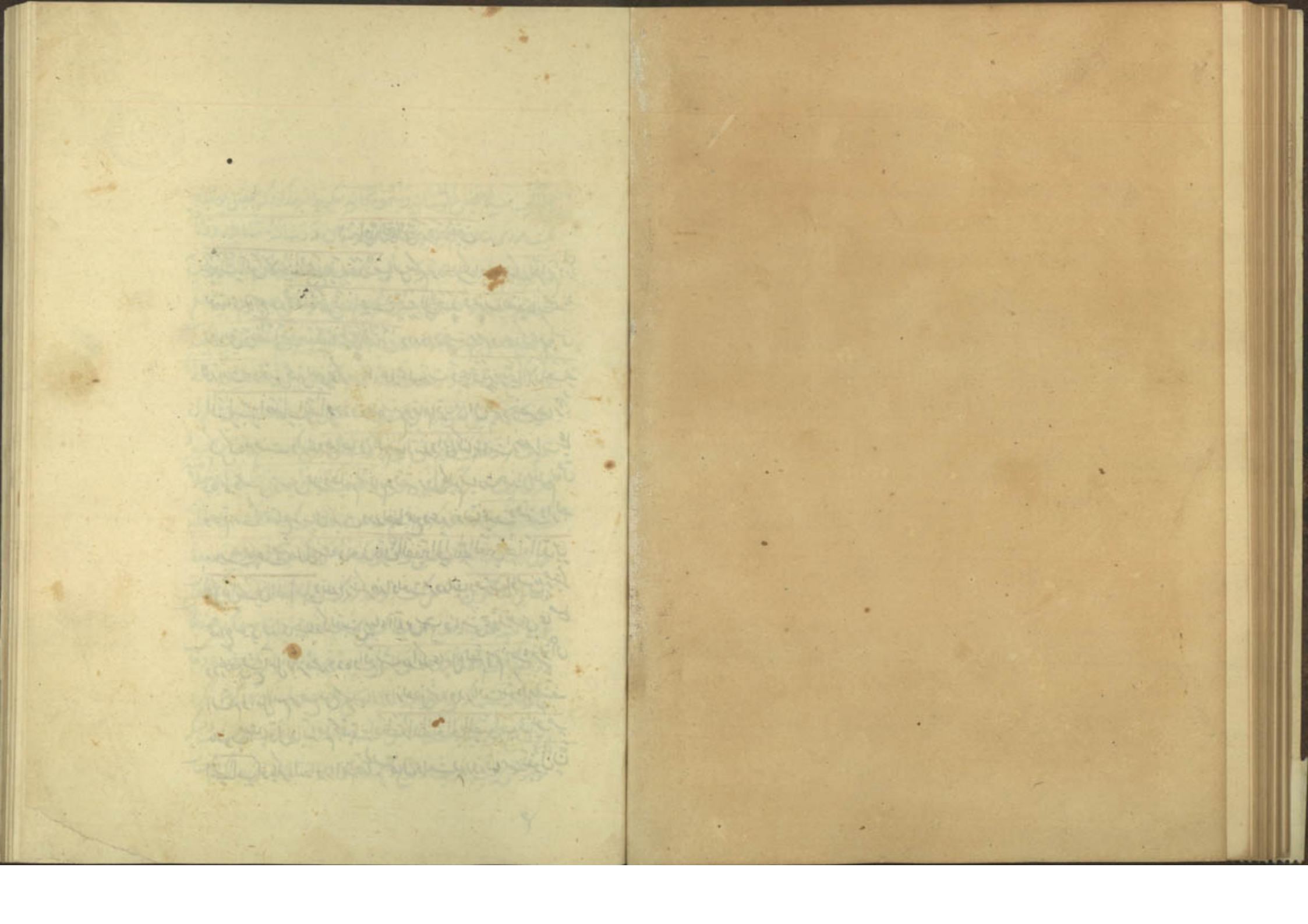
اوده
اندراب تحصیله نوط

اودوه
اندراب تحصیله

اوده
اندراب تحفه نوط

اندراب تحصه

4



بسم الله الرحمن الرحيم وبه ثقتي

تحمدك يا من لا يحيط بجمع نعمه عدد سپاس میکنم تورا ای انکه احاطه نمیکند بفراهم آوردن
نعمتهای او هیچ عدد ولا ينتهي تضاعيف قسمته الى امد و نمیرسد تضعیفات قسمت او
به نهایتی ونصلي على سيدنا محمد المجتبى و درود میفرستم بر سرور خود که نام پاکش
محمد است و لقبش مجتبی یعنی برگزیده از جمله مخلوقات وعترته سيما الاربعة
المتناسبة اصحاب العبا و درود میفرستم بر تمام اقربای ان سرور خصوصا بر چهار
کس که باهم نسبت دارند و صاحبان کلیم سیادتند و این کنایه است از حضرات علی
و فاطمه و حسن و حسین علیه و علیهم السلام و قصه نزول کلیم سیادت چندان معلوم خاص
و عام است که محتاج به بیان نیست و در لفظ جمع و عدد و تضاعیف و قسمت و اربعه
مناسبت مراعات استهلال است وبعد فان الفقير الى الله الغني بهاء الدين
محمد بن الحسين العاملي و بعد از شکر خدا و نعت سرور انبیا و عترت او پس بدرستیکه
محتاج بسوی خدای بینیاز که لقبش بهاء الدین است و نامش محمد پسر حسین عاملی
و در بعضی نسخ امل بهمزه ممدوده واقع است بدانکه عامل بالضم اسم ناحیه من نواحی
الشام و امل اسم موضع من الخراسان و از بعض شروح دریافت میشود که مصنف
منسوب است باول والله اعلم بحقيقته انظمه الله تعالى بالصواب في يوم
الحساب گویا گرداند او را الله تعالی بسخنان راست در روز قیامت يقول ان

علم الحساب لا يخفى علو شانه وسمو مكانه میگوید فقیر مذکور که بتحقیق پوشیده
نیست بزرگی شان علم حساب و بلندی مرتبه ان و رشاقة مسائله و وثاقة
دلائله و پوشیده نیست مرغوبی مسائل و استواری دلائل ان وافتقار كثير من
العلوم اليه و نیز احتیاجی بسیاری از علوم بسوی او و من جمله علوم دینیه علم
فرائض و بعض ابواب فقه است و انعطاف جم غفير من المعاملات عليه
و نیز رجوع انبوه بسیار از معاملات بران چنانچه ظاهر است وهذه رسالة
حوت الاهم من اصوله و این مختصری است شامل شده بر مقصودترین اصول
علم حساب را ونظمت المهم من ابوابه وفصوله و جمع کرده است از ابواب و
فصول علم حساب انرا که مقصود است وتضمنت منه فوائد لطيفة هي خلاصة
كتب المتقدمين و در خود گرفته از علم حساب فوائد لطیفه که خلاصه کتابهای سلف است
چون رساله بهائیه و شرح وحشی وانطوت منه على قواعد شريفة هي زبدة
رسائل المتاخرين و مشتمل گشت بر قواعد بزرگ از ان علم که خلاصه رسالهای خلف است
چون شمسیه ای ب و مفتاح ای ب و تلخیص الحساب و وجه تسمیه بنام مذکور خود ظاهر است
ورتبتها على مقدمة وعشرة ابواب و ترتیب دادم انرا بر یک مقدمه و ده باب
بدانکه خاتمه کتاب که در اخر خواهد امد از توابع بابها است لهذا اینی ذکرش نکرد
و نیز در سجع خلل میکرد مقدمه این مقدمه است در بیان تعریف علم حساب و اینکه
موضوعش چیست و تعریف موضوع و اقسام ان و مراتب و صور ان بدانکه علم حساب

دو گونه است یکی نظری و آن علمیست که در آن بحث کرده شود از اعراض ذاتیه مر عدد را
و این علم را ارثما طیقی نامند بزبان یونان دوم عملی و آن علمیست که از آن دریافت شود
که چگونه مجهولات عددیه را از معلومات عددیه استخراج کنند و تعریف قسم دوم کرده گفت
اَلْحِسَابُ عِلْمٌ یُعْلَمُ مِنْهُ اِسْتِخْرَاجُ الْمَجْهُولَاتِ الْعَدَدِیَّةِ مِنْ مَعْلُومَاتٍ مَخْصُوصَةٍ
حساب علمیست که دانسته میشود از آن بر آوردن و حاصل نمودن اعداد مجهوله از معلومات
مخصوصه یعنی عددیه وَمَوْضُوعُهُ الْعَدَدُ و موضوع علم حساب یعنی آنچه از احوال وی
در قسم دوم از علم حساب بحث کنند عدد است بدین حیثیت که چگونه از عدد معلوم عدد
مجهول را توان دریافت نه عدد مطلقا یعنی بدون حیثیت مذکوره که آن موضوع
علم ارثما طیقی است اَلْحَاصِلُ فِی الْمَادَّةِ و آن عدد حاصل است در هیولا یعنی محاسبات
بسوی ماده در وجود خارجی کَمَا قِیلَ چنانچه گفته شده است و این قول بوعلی سینا است
در شفا گفته وَمِنْ ثَمَّ عُدَّ الْحِسَابُ مِنَ الرِّیَاضِیِّ وَارَابِیِّ یعنی هرگاه موضوع علم
حساب عملی عدد است و آن حاصل فی المادة باشد شمار کرده شد علم حساب از جمله فنون
علم ریاضی چه در علم ریاضی بحث میکنند از احوال موجوداتی که محتاج بماده باشند در خارج
فقط نه در ذهن بدانکه حکمت دانستن احوال موجودات بود چنانچه در نفس الامر است
بقدر طاقت بشری و این موجودات یا افعال و اعمال باشند که وجود آنها در اختیار
ما است یا چنین نیست دانستن قسم اول را حکمت عملی گویند و دانستن قسم دوم را حکمت
نظری و این حکمت نظری سه گونه بود طبیعی و ریاضی و الهی علم طبیعی دانستن احوال موجوداتی

بود

بود که محتاج بماده باشند هم در خارج و هم در ذهن و ریاضی دانستن احوال موجوداتی بود
که محتاج بماده باشند در خارج نه در ذهن و الهی دانستن احوال موجوداتی بود که هرگز
محتاج بماده نباشند نه در خارج و نه در ذهن وَفِیهِ کَلَامٌ و در بودن حساب از علم ریاضی
یا در احتیاج عدد بماده در خارج سخن است و آن این است که احتیاج عدد بماده در خارج
غیر مسلم است چه عدد بمجردات هم عارض میشود چون عقول و نفوس و واجب تعالی پس
حساب از ریاضی نبود بلکه از الهی بود جوابش آنکه اگرچه محتاج بماده نیست چنانکه معترض
گفت لیکن محاسب از عدد خاص که حاصل فی المادة باشد بحث میکند نه از عدد مطلق
چه بعد دیگر عارض مجردات باشد غرض محاسب مطلق نیست پس علم حساب از ریاضی باشد
والکلام فی هذا المقام مجال واسع و تحقیق و تفصیل این مبحث حواله بکتب دیگر است چون
موضوع علم حساب عملی دریافت شد تعریف موضوعش که عدد است کرد و گفت وَالْعَدَدُ
قِیلَ کَمِّیَّةٌ تُطْلَقُ عَلَی الْوَاحِدِ وَمَا یَتَأَلَّفُ مِنْهُ و عدد در بعض محاسبین گفته که کمیتی است
که اطلاق کرده میشود بر واحد و آنچه از آن مرکب شود بدانکه کمیت منسوب است بسوی
کم استفهامی که بمعنی چند واقع شود فَیَدْخُلُ فِیهِ الْوَاحِدُ پس این تعریف داخل میشود
در عدد واحد پوشیده نماند که بر کسور این تعریف صادق نمیاید با آنکه کسور باتفاق محاسبین
عدد است اگرچه نزد مهندسان نباشد پس اولی آن است که در تعریف عدد چنین گویند
که عدد کمیتی است که اطلاق کرده میشود بر واحد و آنچه از آن حاصل شود یا بتجزیه یا بتکرار
یا بهر دو وَقِیلَ نِصْفُ مَجْمُوعِ حَاشِیَتَیْهِ و بعض محاسبین گفته که عدد آن است که نیمه مجموع

دو طرف زیرین و بالایین خود بود مثل چهار که طرف بالایش پنج است و طرف زیرینش
سه مجموع هر دو هشت و نیمه اش چهار است و علی هذا القیاس فیخرج پس بر این تعریف
واحد از عدد خارج میشود چه یک طرف دارد که دو است و طرف دیگر ندارد وقد
یتکلف لادراجه لشمول الحاشیة الکسر و گاه تکلف کرده میشود در تعریف
دوم برای داخل کردن واحد در عدد بدینوجه که از لفظ حاشیه معنی عام مراد گیرند که
شامل شود صحیح را و کسر را و مخلوط از صحیح و کسر را پس در این صورت واحد در عدد
داخل شد چه یک حاشیه او نصف است و حاشیه دیگر واحد و نصف مجموع حاشیتین دو باشد
و نیمه اش یک بلکه درینصورت تعریف مذکور بر کسر و مخلوط از کسر و صحیح هم صادق آمده
چه مثلا نصف که یکی شیء ان ربع است و حاشیه دیگر سه ربع و مجموعش یک است و نیمه اش
نصف و علی هذا القیاس جمیع کسور و مخلوط والحق انه لیس بعدد وان تألفت
منه الاعداد و حق ان است که بدرستیکه واحد عدد نیست اگرچه اعداد از وی
مرکب شوند کما ان الجوهر الفرد عند مثبتیه لیس بجسم وان تألفت منه
الاجسام چنانچه جوهر فرد یعنی جزو لایتجزی نزدیک متکلمین که مثبت جوهر فرد اند خود
جسم نیست اگرچه اجسام از وی مرکب میشوند و مصنف شاید دلیلی بر دعوی خود یافته
باشد اما مسائل علم حساب دلالت بر این دارند که واحد عدد باشد چه در همه
مسائل واحد شریک دیگر اعداد است مگر در بعض چون نسبت چهارگانه و ضرب
چنانچه از مسائل آینده مفهوم خواهد شد و مصنف چون از تعریف عدد فارغ شد بیان

اقسام

اقسام آن کرد و گفت وهو اما مطلق فصحیح و آن عدد دو گونه است یکی مطلق که نسبت
ملاحظه کرده شود یا آنکه منسوب بود بسوی عدد دیگر پس مش صحیح باشد چون دو و
و چهار و جز آن او مضاف الی ما یفرض واحدا فکسر و ذلک الواحد مخرجه
دوم مضاف که نسبت کرده شود بسوی عدد دیگر که فرض کرده شود واحد پس نام آن کسر بود
و آن واحد منسوب الیه مخرج کسر باشد چون یک نسبت بدو که نصف است و دو مخرج وی
و تفصیل این مبحث در باب دوم این کتاب خواهد آمد والمطلق ان کان له احد
الکسور التسعة او جذر فمنطق و نیز عدد مطلق یعنی صحیح اگر از آنکه از کسور نهگانه باشد
صحیح یا جذر تحقیقی باشد نامش منطق است و این سه گونه بود یکی آنکه او را یکی از کسور نهگانه
و جذر هر دو باشد چون چهار که نصف و ربع دارد و جذرش دو است و دوم آنکه یکی از کسور
نهگانه دارد و جذر ندارد چون پنج که خمس دارد و جذر ندارد و سیم آنکه جذر دارد و هیچ یک
کسور نهگانه ندارد چون صد و بیست و یک که جذرش یازده است و او را کسری از کسور
نهگانه نیست بدانکه کسور نهگانه این است نصف و ثلث و ربع و خمس و سدس و سبع و ثمن
و تسع و عشر و عددی را که در دانش ضرب کنند جذر گویند و حاصل ضرب را مجذور و الا فاصم
و اگر عدد صحیح را نه کسری از کسور نهگانه باشد و نه جذر آنرا اصم گویند چون یازده والمنطق
ان ساوی اجزاءه تماما و نیز عدد صحیح منطق اگر مساوی بود اجزای خود را یعنی چون
اجزایش جمع کرده شوند مجموع آن برابر عدد منطق مفروض آید پس چنین منطق را تام گویند
مثلا که نصف سه است و ثلثش دو و سدسش یک و مجموع همه نیز شش باشد بدانکه مراد از اجزا

اینجا جزو لیت که چون عدد منطق را بدان طرح کنند هیچ دران باقی نماند پس ثلث و ربع مثلا
که جزو مقنی است در اجزا داخل خواهند شد و ثلثان و ثلثه ربع که اگر جزو است لیکن مقنی
نیست در اجزای مطلوب اینجا داخل نیست أَوْ نَقَصَ عَنْهَا فَزَائِدَةٌ و اگر منطق
ناقص بود از مجموع اجزای خود آنرا زائد گویند یعنی اجزای وی از وی زائد است مثلا
دوازده که نصفش شش است و ثلثش چهار و ربعش سه و سدسش دو و دوازده همش
یعنی نصف سدسش یک و مجموع همه شانزده باشد که از دوازده زائد است پس دوازده
را زائد گویند باین معنی که اجزای وی از وی زائد است أَوْ زَادَ عَلَيْهَا فَنَاقِصَةٌ
و اگر منطق زیاده بود بر مجموع اجزای خود آنرا ناقص نامند یعنی اجزای وی از وی ناقص است
مثلا هشت که نصفش چهار است و ربعش دو و ثمنش یک و مجموع همه هفت که
ناقص است از هشت پس هشت را ناقص گویند باین معنی که اجزای وی ناقص است
از وی و وجه تسمیه منطق بتمام و زائد و ناقص از تقریر مذکور دریافت توان کرد
مصنف چون از تقسیم عدد فراغت یافت ببیان مراتبش کرد و گفت وَمَرَاتِبُ
الْعَدَدِ أُصُولُهَا ثَلَاثَةٌ آحَادٌ وَعَشَرَاتٌ وَمِئَاتٌ و مراتب عدد بسیار است اما
اصول مراتب سه است مرتبه اول را مرتبه آحاد گویند که عددان از یک تا نه بود و مرتبه
دوم را مرتبه عشرات گویند که عددان از ده تا نود بود و مرتبه سیم را مرتبه مئات گویند
که عددان مرتبه از صد تا نهصد بود بدانکه عادت حساب براین جاری است که آغاز
مراتب عدد از دست راست کنند و بطرف چپ روند و هر سه مرتبه را یک دور

دور قرار

دور قرار دهند چنانچه سه مرتبه اول را دور اول گویند و سه دیگر را دوم و سه دیگر را
بعد ازین دور سیم و هکذا القیاس و مراتب هر دور نام است چنانچه مراتب دور اول را
آحاد و عشرات و مئات نامند و در نام مراتب دورهای دیگر لفظ الف بمعنی هزار یا آحاد و عشرات
و مئات ضم کرده گویند یعنی مراتب دور دوم را آحاد الوف و عشرات الوف و مئات الوف
نامند و مراتب دور سیم را آحاد الوف الوف و عشرات الوف الوف و مئات الوف الوف
گویند و هم چنین در مراتب دور چهارم لفظ الف سه بار یعنی الوف الوف الوف یا آحاد
و عشرات و مئات ضم کنند و هکذا القیاس برای هر دور یک لفظ الوف اضافه نمایند
تا لفظ پس لفظ آحاد و عشرات و مئات در نامهای مراتب هر دور گفته شود و مصنف
باین معنی مراتب دور اول را اصول گفته و باقی را فروع وَفُرُوعُهَا مَا عَدَاهَا
مِمَّا لَا يَتَنَاهَى وَتَنْعَطِفُ إِلَى الْأُصُولِ و فروع مراتب عدد آنچه جز اصول مذکوره است
از مراتب غیر متناهیه عدد و رجوع میکنند مراتب فروع بسوی اصول مذکوره در نام
خود چنانکه دانستی چون از مراتب اعداد فارغ شد از ارقام و صور اعداد بیان کرد و گفت
وَقَدْ وَضَعَ لَهَا حُكَمَاءُ الْهِنْدِ الْأَرْقَامَ الْمُتَّفَقَ الْمَشْهُورَةَ و بدرستیکه مقرر کرده اند
دانشمندان کشور هند برای تصویر اعداد ارقام هنکامه مشهوره را و آن اینست
۱ ۲ ۳ ۴ ۵ ۶ ۷ ۸ ۹ بدانکه این صور هنکامه اگر در مرتبه اول واقع شوند از یک
تا نه مراد بود و اگر در مرتبه دوم واقع شوند از ده تا نود بود و اگر در مرتبه سیم واقع شوند
از صد تا نهصد بود و هکذا القیاس بدانکه اگر در مرتبه از مراتب عدد صفر نبود برای آنکه بدانست

مرتبه صورت های مدور یعنی ٥ که علامت صفر یعنی خانه است نویسند مثلا ده مرتبه اش دوم
و در مرتبه آحاد هیچ عدد نیست پس در دست راست صورت یکهای مدور نویسند که علامت
صفر است و در رقم صد دو علامت صفر نویسند و همچنین در دیگر مراتب بدانکه فرق میان رقم
و هیچ و صورت صفر این است که رقم هیچ را بصورت عین موزد که کناره دامنش تا سر رسیده بوجه
و صورت صفر را های مدور نویسند و در این زمان مروج آن است که های مدور رقم هیچ کنند و علامت
صفر نقطه گذارند این است آنچه مصنف در مقدمه ذکرش خواسته الباب الاول فی حساب
الصحاح باب اول در بیان اعمال حساب که بعدد صحیح تعلق دارند و چون دریافت معانی
الفاظ چند مصطلح مبین پیش از شروع در اعمال مطلوبه ضروری بود گفت زیادة عدد
علی آخر جمع افزودن عددی را بر عددی یعنی فراهم آوردن دو عدد یا زیاده را جمع
گویند و نقصه منه تفریق و کم کردن عدد را از عددی دیگر تفریق نامند و تکریره
مرة تضعیف و تکرار نمودن عدد را یکبار یعنی عددی را با همچندان گرفتن تضعیف
گویند و مراراً بعدة آحاد آخر ضرب و تکرار نمودن عدد را بشمار آحاد دیگر ضرب
گویند مثلا چهار را پنج بار گرفتن تا بیست حاصل شود ضرب گویند بدانکه این تعریف مخصوص
بضرب صحیح در صحیح است و همچنین تعریف قسمت و تجزیه بمتساویین تنصیف
و عدد را دو بخش برابر کردن تنصیف گویند و بمتساویات بعدة آحاد آخر قسمة
و بخش نمودن عدد را به بخشهای بسیار با هم برابر که عددان بخشها بشمار آحاد چهار تا پنج برابر
قسمت گویند و تحصیل ما تألف من ترکیبه تجذیر و حاصل نمودن عدد را که

نویسند

مرکب شده است از ضرب آن عدد در ذات خودش عددی دیگر تجذیر نامند یعنی جذر
عددی دریافتن و معنی جذر سابق دریافت شد مثلا دریافت اینکه صد از ضرب کدام
عدد در ذات خود حاصل شده است و آن ده باشد تجذیر گویند پوشیده نماند که در بعضی تعریفهای
مذکوره تسامح است و بعضی محتاج است بتاویل و تعریف بعضی بر بعضی صادق نمی آید فصل
این همه حواله بشروح دیگر است خصوصا بشرح عصمت الله آن شاء الله تعالی فارجع الیها و لنورد
هذه الاعمال فی فصول و ایراد کنیم هر یک اعمال هفت گانه مذکوره را در فصلی لکن تضعیف
را در فصل جمع آورده است و وجهش ظاهر خواهد شد ان شاء الله تعالی پس هیجده فصل است
الفصل الاول فی الجمع فصل اول در بیان عمل جمع است طریقش این است تو سیم
العددین متحاذیین بنویسی هر دو عدد را که جمعش میخواهی در دو سطر زیر و بالا
بدینوجه که آحاد سطر بالا از آن بالای احاد سطر زیرین باشد و هم چنین عشرات سطر بالا
بالای عشرات سطر زیرین و مئات بالای مئات و علی هذا القیاس بدانکه زیر هر دو عدد
خطی از راست بچپ کشند و حاصل جمع را از زیر آن خط نویسند تا فاصل بود میان عدد
مجموع و عدد حاصل و آن خط را خط عرضی گویند و تبدء من الیمین بزیادة کل
مرتبة علی محاذیها و اغاز کنی از دست راست یعنی از مرتبه آحاد با فزودن رقم
هر مرتبه را از یکسطر بر رقم مرتبه محاذی آن در سطر دیگر فان حصل اقل من عشرة ترسم
تحتها پس اگر حاصل شود بزیاده تر رقم سطری بر رقم سطر دیگر کم از ده بنویسی حاصل جمع را
برابر همان مرتبه زیر خط عرضی او ازید فالزائد یا حاصل شود زیاده از ده پس بنویسی

برابر همان مرتبه زیر خط عرضی نقد که زیاده از ده است أو عشرة فصفراً تا حاصل شود
ده پس بنویسی برابر همان مرتبه زیر خط عرضی صفر را حافظاً في هذين للعشرة
واحداً حال آنکه یاد داری در ذهن خود در هر دو صورت آخره برای ده که نوشته
یک را چه هر مرتبه از مراتب عشرات مرتبه سابق خود باشد بدانکه در جمع دو عدد چون
صورت را با صورت جمع کنی عشرة او زیاده از یک نخواهد بود لتزيده على ما في
المرتبة التالية یعنی یاد داری برای ده یک را در ذهن تا بیفزائی آنرا برابر آنچه
در مرتبه آینده است از اعداد بطرف چپ اگر در آن مرتبه آینده چیزی از اعداد باشد
أو تسمه بجنب سابقه إن خلت یا بنویسی آن واحد محفوظ را در مرتبه
آینده چیزی از اعداد باشد اگر در آنجا هیچ عدد نبود و عبارت متن این جا مختل است
اینی چنین گفتی بیت او توسمه فیها بدانکه چون در مرتبه عشرات و غیره عمل
مذکور کنی آنچه در ذهن محفوظ باشد آنرا با اعداد آن مرتبه جمع کنی بعد از آن آنچه حاصل
شود بدستور عمل نمائی و در هر مرتبه این را ملحوظ داری تا غلط نکنی وكل مرتبة لا
يحاذيها عدد فانقلها بعينها إلى سطر الجمع و هر مرتبه که در آنجا عدد یا صفر
بود و محاذی آن مرتبه در سطر دیگر جذر نبود پس عدد یا صفر آن مرتبه را بعینه نقل کنی
در سطر حاصل جمع اگر چیزی از سابق محفوظ نداری و اگر محفوظ داری با عدد آن مرتبه
آمیخته نقل کنی یا بجای صفر آن مرتبه واحد محفوظ را در سطر حاصل بنویسی بدانکه صورت
این مسئله بر چهار وجه است یکی آنکه آن مرتبه در یک سطر بود و در آنجا عدد باشد

و در دیگر

و در دیگر سطر خود آن مرتبه نبود چنانچه $\frac{3}{3}$ ۴ و دوم آنکه آن مرتبه در یک سطر بود لیکن
در آنجا صفر باشد و در دیگر سطر خود آن مرتبه نبود چنانچه $\frac{3}{0}$ ۴ و سیم آنکه آن
مرتبه در هر دو سطر باشد اما در هر یک سطر عدد باشد و در دیگر سطر صفر بود چنانچه $\frac{3}{0}$ ۴
و چهارم آنکه آن مرتبه در هر دو مرتبه باشد اما در هر دو سطر بود چنانچه $\frac{3}{0}$ ۴
پس در هر چهار صورت مذکور عدد یا صفر آنرا بعینه نقل خواهند کرد در سطر حاصل اگر از سابق
چیزی محفوظ نباشد و اگر محفوظ داری پس در صورت اولی و ثالثه محفوظ را با اعداد آن مرتبه
ضم کنی و در ثانیه و رابعه محفوظ بعینه بجای صفر آن مرتبه در سطر حاصل بنویسی و کلام مصنف
در هر چهار صورت را شامل است وهذه صورته $\frac{2}{7}\,\frac{0}{0}\,\frac{3}{3}\,\frac{4}{8}$ ۲۸۰۳۸ و این صورت
عمل جمع دو عدد است شرحش آنکه چون خواستیم که بیست هزار و سه صد و هفتاد و دو را با هفت
هزار و شصت و پنجاه و شش جمع کنیم پس هر دو عدد را در زیر یکدیگر دو سطر زیر و بالا نوشتیم
بدینوجه که احاد یکی بالای احاد دیگر است و عشرات بالای عشرات و مئات بالای
مئات و همچنین دیگر مراتب و زیر هر خط عرضی کشیدیم و از راست عمل آغاز نمودیم
دو که صورت مرتبه اول است در سطر اول بر شش که صورت مرتبه اول است در سطر دوم
افزودیم هشت شد چون از ده کم بود آنرا برابر مرتبه اول زیر خط عرضی نوشتیم باز هفت را که
صورت مرتبه دوم است در سطر اول بر پنج که صورت مرتبه دوم است در سطر دوم افزودیم
دوازده شد چون از ده زیاده بود زائد یعنی دو را برابر مرتبه دوم زیر خط عرضی نوشتیم و واحد
برای ده در ذهن نگاه داشتیم باز سه را که صورت مرتبه سیم است در سطر اول بر شش که صورت

مرتبهٔ سیم است در سطر دوم افزودیم نه شد چون واحد محفوظ سابق را با او جمع کردیم ده شد چون
پس برابر مرتبهٔ سیم زیر خط عرضی بجایش صفر نوشتیم و واحد برای ده در ذهن داشتیم و بعد
هفت را که صورت مرتبهٔ چهارم است در سطر دوم چون محاذی آن در سطر اول عددی
نبود با واحد محفوظ سابق ضم نمودیم هشت شد آنرا برابر مرتبهٔ چهارم زیر خط عرضی نوشتیم
و دو که صورت مرتبهٔ پنجم است در سطر اول و محاذی آن عددی در سطر دوم نبود و محفوظ
از سابق هم نیست آنرا بعینه زیر خط عرضی نقل کردیم پس زیر خط عرضی که سطر حاصل جمع است
بیست و هشت هزار و بیست و هشت عدد یافتیم چنانچه در صورت مرقومه می بینی چون
از عمل جمع عددین فراغت یافت طریق جمع اعداد کثیره گفت فَإِنْ تَكَثَّرَتْ سُطُورُ
الْأَعْدَادِ فَارْسِمْهَا مُتَحَاذِيَةَ الْمَرَاتِبِ پس اگر بسیار بود سطور اعداد یعنی سه یا چهار
یا زیاده از آن بنویس همه سطور زیر و بالا چنانچه آحاد و عشرات بالای آحاد و عشرات است
بود و هم چنین دیگر مراتب نیز دانند، مِنَ الْيَمِينِ حَافِظًا لِكُلِّ عَشَرَةٍ وَاحِدًا وَاعْمَلْ
كَعَمَلِ الْآحَادِ راست حال آنکه نگاهدار برای هر ده یک یک را کما عرفت
چنانچه شافی یعنی آنچه در عمل جمع عددین گذشت اینجا نیز عمل کن و میان هر دو عمل هیچ
تفاوت نیست مگر آنکه در عمل سطرین زیاده از یک عشره حاصل نمیشد لهذا برای عشره یک
نگاه داشتی و اینجا عشرات متعدد حاصل میشود پس اینجا برای هر عشره یک یک نگاهداری
یعنی اگر بیست حاصل شود دو نگاهداری اگر سی حاصل شود سه محفوظ کنی و اگر چهل بدست آید
چهار و هکذا القیاس وَهٰذِهِ صُورَتُهُ

	۷	۲	۳	۳
	۳	۳	۱	۸
		۵	۱	۴
۷	۶	۲	۰	۵

و این صورت جمع

اعداد

اعداد کثیره است شرحش آنکه چون خواستیم که هفتاد و دو هزار و سه صد و هفتاد و سه را
با سه هزار و سه صد و هجده و پانصد و چهارده جمع کنیم هر سه عدد را در سه سطر نوشتیم
چنانچه آحاد همه بالای همدیگر است و هم چنین مراتب دیگر و زیر این سطور خط عرضی کشیدیم
و از دست راست عمل آغاز کرده صورتهای مرتبهٔ اول را که سه است در سطر اول
و هشت در سطر دوم و چهار در سطر سیم جمع نمودیم پانزده شد پنج را برابر مرتبهٔ اول زیر خط
عرضی نوشتیم و واحد برای یک عشره در ذهن نگاهداشتیم باز صورتهای مرتبهٔ دوم را
که هفت است در سطر اول و یک در سطر دوم و نیز یک در سطر سیم با هم جمع نمودیم نه شد
و چون واحد محفوظ را با او ضم کردیم ده شد پس برابر مرتبهٔ دوم زیر خط عرضی صفر گذاشتیم
و واحد برای یک عشره در ذهن داشتیم باز صورتهای مرتبهٔ سیم را که سه است در سطر
اول و نیز در سطر سیم دوم و پنج در سطر سیم جمع نمودیم یازده شد چون واحد محفوظ سابق
با او ضم کردیم دوازده شد دو را برابر مرتبهٔ سیم زیر خط عرضی نوشتیم و یک را برای ده
نگاهداشتیم باز صورتهای مرتبهٔ چهارم را که دو است در سطر اول و سه است در سطر دوم
و در سطر سیم هیچ نیست هر دو را جمع کردیم پنج شد واحد محفوظ سابق را با او ضم کرده شش را
برابر مرتبهٔ چهارم زیر خط عرضی نوشتیم و صورت مرتبهٔ پنجم را که در سطر اول هفت بود و
محاذی آن در سطر دوم و سیم عددی نیست و محفوظ هم نیست هفت مذکور را
بعینه زیر خط عرضی برابر مرتبهٔ پنجم نقل کردیم پس زیر خط عرضی که سطر حاصل جمع اعداد است
هفتاد و شش هزار و دو صد و پنج یافتیم چنانچه از صورت مرقومه ظاهر است والعلم

ان التضعيف في الحقيقة جمع المثلين الا انك لا تحتاج الى رسم المثل و بدانکه بدرستیکه
تضعیف فی الحقیقه جمع نمودن دو عدد متساویست پس هیچ تفاوت نیست میان عمل جمع عددین
و میان عمل تضعیف مگر اینکه در تضعیف احتیاج بسوی نوشتن مثل نیست چنانچه در جمع هر
دو عدد نوشته میشد بل تجمع کل مرتبة الى مثلها كانه جزء لها بلکه یکعدد نویسی و رقم
هر یک مرتبه را از آن عدد با مثلش جمع کنی و فرض کنی که آن مثل گویا نوشته شده است مثالی
آن بدانکه در عمل تضعیف احتیاج بنوشتن خط عرضی هم نیست چنانچه در عمل جمع در این وهذه
صورته ٣ ٧ ٢٠ ٢٥ ٤ ١٤ ٥٠ و این صورت عمل تضعیف است شرحش آنکه خواستیم دو لک
و پنجاه و دو هزار و هفتصد و سه را تضعیف کنیم عدد مذکور را نوشتیم و صورت مرتبه اول را که
سه است با سه جمع کرده شش را زیر همان مرتبه نوشتیم باز صورت مرتبه دوم را که هفت است
با هفت جمع کردیم چهارده شد چهار را زیر مرتبه دوم نوشتیم و یک برای ده در ذهن داشتیم در
مرتبه سیم چون عددی نبود محفوظ را زیر مرتبه سیم نوشتیم باز صورت مرتبه چهارم که دو بود
با دو جمع کرده چهار زیر مرتبه چهارم ثبت کردیم باز صورت مرتبه پنجم را که پنج است با پنج جمع
کردیم ده شد زیر مرتبه پنجم صفر نوشتیم و یک برای ده در ذهن داشتیم باز صورت مرتبه
ششم را که دو است با دو جمع کردیم چهار شد و واحد محفوظ سابق را با وی ضم نموده پنج زیر
مرتبه ششم نوشتیم پس در سطر زیرین که سطر حاصل تضعیف است پنج لک و چهار هزار
و یکصد و چهل و شش یافتیم چنانچه در صورت مرقومه مینماید ولك الابتداء في هذه
الاعمال من اليسار و روا است تو را آغاز نمودن در عمل جمع و تضعیف از جانب چپ

و تمام کردن در جانب راست الا انك تحتاج الى المحو والاثبات و رسم الجداول
مگر آنکه در اینصورت که ابتدای عمل از چپ کنی محتاج میشوی بنوشتن جدولها که خانهایش
بشمار مراتب اکثر اعداد بود تا حفظ مراتب باسانی دست دهد و نیز محتاج میشوی به
نیست گردانیدن عددی و مثبت گردانیدن عدد دیگر بجای آن بدینوجه که اول در مرتبه
اخیره بدستور عمل کن و حاصل را بنویسی باز چون در مرتبه سابق از آن عمل نمائی و از آنجا چیزی
محفوظ ماند پس حاصل اول را در مرتبه اخیره که نوشته بخط عرضی خود میان دو خط جدول
و آن را خط ماحی گویند محو خواهی کرد و این محفوظ سابق را با آن حاصل جمع نموده زیر خط ماحی
خواهی نوشت وهو تطويل بلا طائل و این جدول کشیدن و حاصل جمع نوشتن
و باز محو کردن و حاصل دیگر نوشتن این همه دراز کردن عمل است بی فائده وهذه
صورتها و این جدولها صورت اعمال سه گانه است که از چپ آغاز کرده شده

صورة جمع العددين في اليسار

٧	٣	٥	٢	٥
٢	٤	٩	٧	٢
٩	٧	٤	٩	٧
			٠	٨

صورة جمع الاعداد في اليسار

٢	٣	٧	٣	٥
٩	٧	١	٤	
٥	٠	١	٤	
٦	٠	٩	٧	٥
	١	٠	٨	

صورة التضعيف في اليسار

جدول	٧	٦	٥	٢
اول				
مثال	٤	٢	٠	٤
جمع		٣	١	٥
عدد				
این است				

یکی از آن پنجاه و دو هزار و پانصد و سی و هفت است و دیگر بیست و هفت هزار
و نهصد و چهل و دو است و عملش اینست که جدولی کشیدیم که خانه‌هایش پنج است موافق
عدد مراتب عددین و سر جدول را بخط عرض پیوند کردیم و هر دو عدد را اندرون جدول
نزدیک سر آن نوشتیم بدینوجه که آحاد هر دو در یک خانه باشد و عشرات در یک خانه
دهم چنین در مراتب دیگر و زیر هر دو خط عرض کشیدیم چنانچه در عمل پیش گذشت من بعد
از مرتبهٔ اخیره که پنجم است آغاز کرده رقم پنج را از سطر اول بر رقم دو از سطر دوم افزودیم
هفت شد آنرا در همان مرتبه زیر خط عرض نوشتیم باز بطرف راست آمده در مرتبهٔ
چهارم رقم دو را از سطر اول بر رقم هفت از سطر دوم افزودیم نه شد آن را آنجا در همان
مرتبه زیر خط عرض کشیدیم باز بطرف راست آمده در مرتبهٔ سیم رقم پنج را از سطر اول
بر رقم نه از سطر دوم افزودیم چهارده شد چهار را در همان مرتبه زیر خط عرض نوشتیم برای
ده واحد را در مرتبهٔ چهارم آورده با رقمی که زیر خط عرض بود افزودیم ده شد آنرا
بخط ماحی محو کرده زیر خط ماحی صفر گذاشتیم و برای ده واحد را در
مرتبهٔ پنجم آورده با هفت که زیر خط عرض بود جمع نمودیم هشت شد هفت را محو
نموده هشت را زیر خط ماحی نوشتیم باز در مرتبهٔ دوم رقم سه را از سطر اول بر رقم چهار
از سطر دوم افزودیم هفت شد آنرا در همان مرتبه زیر خط عرض نوشتیم باز در مرتبهٔ اول
هفت را از سطر اول بر دو از سطر دوم افزودیم نه شد آنرا در همان مرتبه زیر خط عرض
نوشتیم پس عمل تمام شد و در سطر حاصل این قدر یافتیم یعنی هشتاد هزار و چهار صد و هفتاد

نوشتیم

و نه

و نه این حاصل جمع است و جدول دوم مثال جمع اعداد است عدد اول از آن پنجاه و سه هزار
و هفتصد و سی و دو است و عدد دوم چهار هزار و یکصد و هفتاد و نه و عدد سیم یکصد و پنج چون
بدستور جدول اول عمل نمودیم در سطر حاصل جمع پنجاه و هشت هزار و شش صد بدست آمد و
جدول سیم مثال تضعیف است بدستور عمل نموده بیست و پنج هزار و شصت و هفت را تضعیف
نمودیم حاصل تضعیف پنجاه هزار و یکصد و سی و چهار شد واعلم ان میزان العدد ما یبقی
منه بعد اسقاط تسعة تسعة و بدانکه بدرستی که میزان هر عدد باصطلاح اهل حساب
عددیست که باقی ماند بعد از طرح نمودن عدد اول را بنه نه خواه کنم از نه ماند خواه نه و اسهل
طرق طرح آن است که همه ارقام عدد را بی ملاحظه مرتبه جمع کرده نه نه طرح دهید چنانچه درین عدد
۴۷۲ صورت همه را جمع کردیم سیزده شد نه طرح کردیم چهار باقی ماند پس چهار میزان آن است
وامتحان الجمع والتضعیف بجمع میزانی المجموعین وتضعیف میزان المضعف
واخذ میزان المجتمع وازانست یعنی در یافت صحت و سقم عمل جمع و تضعیف حاصل
میشود بفراهم آوردن هر دو میزان دو عدد مجموع که جداگانه گرفته شود در صورت
جمع عددین و فراهم آوردن میزانهای اعداد در صورت جمع اعداد و بدو چند کردن
میزان عددیکه تضعیفش کرده ایم در صورت تضعیف و باز گرفتن میزان عدد مجتمع
که حاصل شده است بر جمع هر دو میزان عددین یا میزانهای اعداد یا بتضعیف میزان
عدد مطلوب التضعیف فان خالف میزان الحاصل فالعمل خطاء پس اگر
مخالف افتد میزان مجتمع مذکور با میزان حاصل جمع در صورت جمع یا با میزان حاصل
تضعیف در صورت تضعیف پس عمل خطاست و اگر موافق افتد غالبا احتمال صحت دارد

الفصل الثاني في التنصيف فصل دوم در بیان عمل تنصیف است تبک ومن الیسار طریقش
ان است که بنویس عدد مطلوب التنصیف را واغاز کنی عمل را از جانب چپ وصورت هر مرتبه را
دو نیمه کنی وتضع نصف کل تحته ان کان زوجا وبهی یعنی بنویسی تمام نصف رقم
هر مرتبه زیر آن مرتبه اگر رقم مذکور زوج باشد بدانکه عدد دو قسم بود یکی زوج یعنی جفت وان عددیست
که بدو قسم صحیح انقسام پذیرد چون چهار ودیگر فرد یعنی طاق وان عددی است که بدو قسم
صحیح انقسام نپذیرد چون سه والصحیح من نصفه ان کان فردا حافظا للکسر خمسة
وبنویسی از نصف رقم هر مرتبه زیر آن مرتبه آنچه صحیح است اگر رقم مذکور فرد بود ونگاه داری برای
کسر که پانج صحیح است عدد پنج را لتزیدها علی نصف ما فی المرتبة السابقة ان کان
فیها عدد غیر واحد تا زیاده کنی آن پنج محفوظ را بر نصف عددیکه در مرتبه سابقه است
از این مرتبه در جانب راست اگر در آن مرتبه سابقه عددی باشد سوای واحد وان
کان واحدا او صفرا وضعت الخمسة تحته واگر در مرتبه سابق واحد یا صفر بود بهی
پنج محفوظ را زیر مرتبه سابقه محفوظ پوشیده نماند که چون رقم واحد در اخر مراتب واقع شود برای
نصف او پنج بگیرند وبمرتبه سابقه برند وزیر واحد پنج بنویسند واگر واحد در مرتبه وسط
یا اول افتد ودر یسار او عدد فرد نباشد که از آن جا پنج را محفوظ کرده در این مرتبه آرند
در اینصورت زیر واحد صفر نویسند وبرای کسر پنج نگاه داشته بمرتبه سابقه برند اگر واحد مذکور
در وسط باشد واگر در اول باشد برای نصف صورت نصف بنویسند چنانچه بعد از این بیاید
ونیز اگر در مراتب یک صفر یا زیاده بود واز یسار او پنج محفوظ نبوده باشد آن اصفار را
بعینه در سطر حاصل تنصیف نقل کنند بدانکه از کلام مصنف کیفیات این هر سه صورت دریافت میشود

فاحفظ

فاحفظ وهم چنین در هر مرتبه بدستور مذکور عمل کن وبرای کسر پنج را نگاه داشتن در مرتبه
سابقه برون باید از غلط نکنی فان انتهت المراتب ومعک کسر فضع له صورة
النصف پس اگر عمل تمام کردی وهمه مراتب آخر شدند ودر دو نیمه کردن رقم آحاد باقی کسری مانده
پس بنویس برای کسر مذکور صورت نصف را زیرا که سابق از مرتبه آحاد مرتبه دیگر نیست
پس این کسر که در مرتبه آحاد مانده است در حقیقت نصف است بنابران صورت نصف
نوشتن ضرور افتاد بخلاف دیگر مراتب که کسر مذکور اگرچه باعتبار آن مرتبه خود نصف است
لکن باعتبار مرتبه سابقه خود پنج است لهذا آنرا پنج شمرده در مرتبه سابقه میبرند بدانکه
صورت نصف اینست ½ یعنی زیر مرتبه آحاد یک نویسند وزیر آن دو که مخرج نصف است
نویسند تا دلالت کند که یک از دو مراد است چنانچه در باب کسور بیاید هکذا ۸۷۳۰۳۱۳۱
چنین است شرحش آنکه هشتاد وهفت یک وسی هزار وسه صد وسیزده را ۴۳۶۵۱۵۶ ½
که تنصیفش مطلوب است نوشتیم وچنانچه در تضعیف احتیاج خطا عرض نبود اینجا هم نیست
من بعد آغاز از جانب چپ کرده هشت رقم مرتبه هفتم که آخر مراتب است چون زوج بود نیمه آن
که چهار است زیرش نوشتیم باز رقم مرتبه ششم که هفت بود تنصیف کردیم سه ونیم شد سه را
که صحیح است زیر مرتبه ششم نوشتیم وبرای کسر پنج در ذهن داشتیم باز رقم مرتبه پنجم را که سه است
تنصیف کردیم یک ونیم شد پنج محفوظ مرتبه ششم را با او جمع کرده شش را زیر مرتبه پنجم نوشتیم
واینجا نیز برای کسر پنج نگاه داشتیم چون در مرتبه چهارم صفر بود پنج محفوظ را بعینه زیر صفر نوشتیم
باز رقم مرتبه سیم را که سه است تنصیف کردیم یک ونیم شد چون از جانب چپ پنج محفوظ
بود یک را زیر مرتبه سیم نوشتیم وبرای کسر پنج در ذهن داشتیم چون در مرتبه دوم واحد

بود پنج محفوظ مرتبهٔ سیم را زیر مرتبهٔ دوم نوشتیم و برای کسر واحد پنج محفوظ کردیم باز رقم مرتبهٔ
آحاد را که سه است تنصیف کردیم یک و نیم شد و پنج محفوظ مرتبهٔ دوم را با او ضم کردیم و شش زیر مرتبهٔ
آحاد نوشتیم چون مراتب تمام شد و با من کسری ماند صورتش زیر مرتبهٔ آحاد نوشتیم یعنی زیر شش
یک نوشتیم و زیر آن دو و این صورت نصف است چنانکه دانستی پس در سطر زیرین چهل و سه یک
و شصت و پنج هزار و یکصد و پنجاه و شش و نیم برآمده و این نصف عدد مطلوب است که بالا نوشته
شده **وَلَكَ أَنْ تَبْدَأَ مِنَ الْيَمِينِ وَاسْمِ الْجَدْوَلَ** و روا است ترا آغاز نمودن
در عمل تنصیف از جانب راست حال آنکه بنویسی جدول را و بدستور محو و اثبات کنی بخطاهای
چنانکه در عمل تضعیف دانستی **عَلَى هٰذِهِ الصُّورَةِ**

۱	۳	۶	۵	۴
	۱	۳	۲	۲
		۶	۸	۷

صورت عمل تنصیف از جانب راست برای کوه باشد
شرحش آنکه سیزده هزار و ششصد و پنجاه و چهار را خواستیم
تنصیف کنیم چون عدد مذکور پنج مرتبه دارد جدولی کشیدیم که خانهایش پنج است
و عدد مذکور را اندرون جدول نوشتیم که هر مرتبه از آن در خانهٔ باشد و از جانب راست
آغاز کرده اول رقم مرتبهٔ اول را که چهار است تنصیف کردیم دو برآمد آنرا زیر مرتبهٔ اول نوشتیم
باز رقم مرتبهٔ دوم را که پنج است تنصیف کرده دو را زیرش نوشتیم و برای کسر پنج را در مرتبهٔ
اول برده با دو جمع کردیم و دو را محو کرده هفت را زیر خط ماحی ثبت گردانیدیم باز رقم مرتبهٔ
سیم را که شش است دو نیمه کرده سه را زیر آن نوشتیم باز رقم مرتبهٔ چهارم را که سه است
تنصیف کرده یک را زیر آن نوشته برای کسر پنج را در مرتبهٔ سیم بردیم در آنجا سه لو و پنج
محفوظ را با او ضم کرده زیر خط ماحی هشت ثبت کردیم باز رقم مرتبهٔ پنجم را که آخر مراتب است

تنصیف

تنصیف کردیم چون واحد بود زیر آن پنج نوشتیم و برای کسر پنج را در مرتبهٔ چهارم بردیم در آنجا یک
بود پنج محفوظ با وی ضم کرده شش را در همان مرتبه زیر خط ماحی نوشتیم پس در سطر حاصل تنصیف
شش هزار و هشتصد و بیست و هفت یافتیم و آن نصف عدد مطلوب است و **لِامْتِحَانِ تَضْعِيفِ**
مِيزَانِ النِّصْفِ وَاخْذِ مِيزَانِ الْمَجْمُوعِ و امتحان صحت و سقم عمل تنصیف حاصل میشود بدو چند
کردن میزان نصف را و گرفتن میزان از مجموع که حاصل شده است مضعف میزان نصف **فَإِنْ**
خَالَفَ مِيزَانَ الْمُنَصَّفِ فَالْعَمَلُ خَطَأٌ پس اگر میزان مجموع مخالفت کند با میزان عدد اصل که
مطلوب التنصیف است عمل خطا باشد و الا نی لیا احتمال صحت دارد **الْفَصْلُ الثَّالِثُ**
فِي التَّفْرِيقِ فصل سیم در بیان عمل تفریق است **تَضْعِيفُهُمَا كَمَرَّ طَرِيقُهُ** اینست که بنویسی هر دو عدد را
در دو سطر زیر و بالا بدینوجه که آحاد برابر آحاد و عشرات برابر عشرات باشد و هم چنین دیگر مراتب
لکن باید که منقوص منه بالا نویسند و منقوص زیر آن است تا والا هر دو راست و زیر هر دو عدد
خط عرض بکشی تا فرق کند میان عددین و میان باقی چنانچه این همه در عمل جمع گذشت **وَتَبْدَأُ**
مِنَ الْيَمِينِ وَتَنْقُصُ كُلَّ صُورَةٍ مِنْ مُحَاذِيهَا وَتَضَعُ الْبَاقِيَ تَحْتَ الْخَطِّ الْعَرْضِيِّ فَإِنْ لَمْ يَبْقَ
شَيْءٌ فَصِفْرٌ و آغاز کنی عمل تفریق را از جانب راست و نقصان کنی صورت رقم هر مرتبه
را که در سطر منقوص است از رقم محاذی آن مرتبه که در سطر منقوص منه است و بنویسی آنچه از منقوص
منه بعد از نقصان باقی مانده باشد زیر خط عرض محاذی مرتبهٔ منقوص منه و اگر بعد از نقصان
چیزی باقی نماند پس زیر خط عرض صفر بنویسی و این وقتی است که در آخر مراتب بنود و اگر در آخر
مراتب بود حاجت بنوشتن صفر هم نیست **وَإِنْ تَعَذَّرَ النُّقْصَانُ مِنْهُ** و اگر محال
بود نقصان کردن رقم مرتبهٔ از مراتب منقوص از رقم محاذی آن از منقوص منه و این در دو صورت

واقع شود یکی آنکه در مرتبهٔ منقوص عدد بود و محاذی آن در منقوص منه صفر باشد و دیگر آنکه
در هر دو منقوص و منقوص منه عدد بود لکن عدد منقوص زیاده بود از عدد منقوص منه و در هر
دو صورت مذکور نقصان منقوص از منقوص منه محال است اخذت الیدُ واحداً
من عشراتهِ ونقصت منهُ ورسمت الباقی در هر دو صورت مذکوره که نقصان
منقوص از منقوص منه محال است یکی در منقوص منه یکی را از مرتبهٔ عشرات آن واضافه کن
از آن مرتبهٔ مطلوبه از منقوص منه پس نقصان کن منقوص را از مجموع آنچه در محاذی اوست و آنچه
از آن رش آورده شده است و اینجا ده شمرده شده در صورت دوم یا از واحد ماخوذ از آن
فقط که اینجا ده شده در صورت اول و بعد از نقصان اگر باقی ماند آنرا بنویس زیر خط عرض
و اگر باقی نماند صفر بنویس زیر خط عرض چنانکه دانستی فان خلت عشراتهِ اخذت من مائتهِ
وهو عشرة بالنسبة الی عشراتهِ فضع منهُ تسعة واعمل بالواحد ما عرفت پس اگر
خالی باشد عشرات آن مرتبه که نقصان در وی تعذر دارد یعنی در عشرات آن عددی نبود
پس یکی از مرتبهٔ مائات آن واحد را و آن واحد ماخوذه بود نسبت بعشرات مرتبهٔ مطلوبه چه
هر مرتبهٔ عشرات بود نسبت بسابق خود پس آن واحد ماخوذ از مرتبهٔ مائات که فی الحقیقه ده است
نه از آن در مرتبهٔ عشرات بنهی و یکی از آن یکی دان را در مرتبهٔ مطلوبه ببری و با او عمل کن
آنچه دانستی و شناختی و نیز اگر در مرتبهٔ مائات هم نباشد پس در هر مرتبهٔ از مراتب بسیار که عدد
یافته شود یکی از آن یکی و بهر مرتبهٔ سابق بیارد و نه میگذارد تا آنکه در مرتبهٔ مطلوبه برسی و در اینجا
عمل بدستور کن بدانکه در مرتبهٔ از مراتب منقوص اگر صفری یا اصفاری بود پس محاذی آن
در منقوص منه چهار صورت دارد یکی آنکه محاذی صفر منقوص در منقوص منه نیز صفر بود و از جانب

چپ

چپ عددی در آن مرتبه نیاورده باشند هکذا $\frac{0}{1}\,\frac{4}{3}$ و دوم آنکه در منقوص منه هم صفر بود لکن
از جانب چپ عددی آورده باشند هکذا $\frac{0}{9}\,\frac{3}{4}\,\frac{0}{0}$ و سیم آنکه محاذی صفر منقوص عددی باشد
در منقوص منه و چیزی از آن بطرف راست نرفته باشد هکذا $\frac{2}{2}\,\frac{0}{1}\,\frac{3}{2}$ و چهارم آنکه محاذی صفر
منقوص عددی در منقوص منه باشد لکن چیزی از آن بطرف راست رفته باشد هکذا $\frac{9}{1}\,\frac{3}{0}\,\frac{2}{0}\,\frac{1}{3}\,\frac{3}{3}$
پس در صورت اول صفر منقوص منه را بعینه در سطر باقی نقل کنند و در دوم عدد دیگر از جانب چپ آمده
باشد بعینه در سطر باقی نقل کنند و در سیم آنچه در آن مرتبه عدد باشد آنرا بعینه در سطر باقی نویسند
و در چهارم آنچه باقی ماند بعد از اخذ واحد برای جانب راست در سطر باقی ثبت کنند
و اگر باقی نماند صفر نویسند هکذا $\frac{9}{1}\,\frac{3}{0}\,\frac{2}{0}\,\frac{1}{3}\,\frac{3}{3}$ پوشیده نماند که این هر چهار صورت از کلام مصنف مفهوم
نمیشود و تم العمل یعنی در هر مرتبه آنچه گفته شد بجا آر و آنچه از آن یاد آمده باشد یا به یمین
رفته باشد یاد دار تا غلط نکنی و عمل تام کن بدانکه هر مرتبه که در منقوص منه باشد و در منقوص
نباشد و چیزی از آن بسابق نبرده باشند بعینه آنرا در سطر باقی نویسند و اگر چیزی رفته باشد باقی را
نویسند و این صورت هم مثال گذاشته شده فاحفظ هکذا $\frac{2\,9\,8\,7\,2}{2\,4\,0\,8\,8\,1}$ پس در صورت
اول صفر منقوص منه را بعینه در سطر باقی نقل کنند و در دوم عدد دیگر از جانب چپ آمده باشد
بعینه در سطر باقی نقل کنند و در سیم آنچه در آن مرتبه عدد باشد آنرا بعینه در سطر باقی نویسند
و در چهارم آنچه باقی ماند بعد از اخذ واحد برای جانب راست در سطر باقی ثبت کنند
و اگر باقی نماند صفر نویسند هکذا $\frac{9}{1}\,\frac{3}{0}\,\frac{2}{0}\,\frac{1}{3}\,\frac{3}{3}$ پوشیده نماند که این هر چهار چنین است صورت
عمل تفریق از جانب یمین شرحش آنکه بیست و نه هزار و هشتصد و هفتاد و دو را خواستیم
از دو لک و هفتاد هزار و هفتصد و پنجاه و سه نقصان کنیم اول عدد اکثر را که منقوص منه است

نوشتیم وزیران عدد اقل را که منقوص است نوشتیم بدینوجه که آحاد محاذی آحاد باشد و عشرات
محاذی عشرات همچنین دیگر مراتب نیز و زیر هر دو عدد خط عرض کشیدیم و از جانب راست آغاز کرده
رقم مرتبهٔ اول را که دو است در منقوص از رقم مرتبهٔ اول منقوص منه که سه است نقصان کردیم باقی
ماند یک آنرا زیر خط عرض برابر مرتبهٔ اول نوشتیم و بعد هفت را که رقم دوم مرتبهٔ منقوص است
نقصان کردن از رقم محاذی آن که پنج است ممکن نبود بنابراین از رقم مرتبهٔ عشراتش که هفت است
واحد گرفته در اینجا آوردیم و هفت منقوص را از مجموع پنج و واحد ماخوذ از عشرات که پانزده شد نقصان
کردیم هشت ماند آنرا زیر خط عرض نوشتیم باز رقم مرتبهٔ سیم منقوص را که هشت است از محاذی
آن که هفت بود و بعد از اخذ واحد برای مرتبهٔ ما بعد شش مانده نقصان نتوان کرد بنابراین
مرتبهٔ میانش یک آوردیم و در مرتبهٔ عشراتش نه گذاشته از آن واحد گرفته با شش مذکور جمع کردیم
شانزده شد و هشت مذکور را از شانزده نقصان کردیم هشت ماند آنرا زیر خط عرض نوشتیم
باز رقم مرتبهٔ چهارم منقوص را که نه است از محاذی آن که ظاهراً صفر است لکن از مرتبهٔ بسیارش
نه در اینجا زیاده شد نقصان کردیم هیچ نماند بنابراین صفر زیر خط عرض ثبت کرده شد باز رقم
مرتبهٔ پنجم منقوص را که دو است از محاذی آن که اول هفت بود و چون یکی از آن بمرتبهٔ سیم زیاده است
شش مانده نقصان کردیم چهار ماند آنرا زیر خط عرض نوشتیم و چون محاذی مرتبهٔ ششم منقوص منه
در منقوص هیچ نیست و چیزی از آن بطرف راست گرفته عدد مرتبهٔ ششم مذکور را که دو است
بعینه در سطر باقی نقل کردیم پس زیر خط عرض دو لک و چهل هزار و هشتصد و ممتاز و یک یافتیم
و این باقی است بعد نقصان منقوص از منقوص منه وَلَكَ اَنْ تَبْدَءَ مِنَ الْيَسَارِ
و روا است ترا آغاز نمودن عمل تفریق را از جانب چپ چنانچه در جمع گذشت لکن احتیاج

بجدول

بجدول و محو و اثبات خواهد بود و هکذا صورت عمل تفریق
از چپ چنین است شرحش آنکه شش هزار و دویست و هفتاد
و چهار را خواستیم که از نه هزار و دویست و شصت و سه
نقصان کنیم چون مراتب هر یک چهار است جدول

۹	۲	۶	۳
۶	۲	۷	۴
۳	۰	۹	۹
۲	۹	۸	

کشیدیم که خانهایش نیز چهار است و هر دو را اندرون جدول بدستور نوشتیم لکن
منقوص منه بالا و منقوص زیر و از جانب چپ آغاز کرده رقم مرتبهٔ چهارم منقوص را
که شش است از رقم مرتبهٔ چهارم منقوص منه که نه است نقصان کردیم سه باقی ماند آنرا
زیر خط عرض نوشتیم باز رقم مرتبهٔ سیم از هر دو منقوص و منقوص منه دو است چون دو را
از دو نقصان کردیم هیچ نماند بنابران زیر خط عرض صفر نوشتیم باز رقم مرتبهٔ دوم از
منقوص هفت است و از منقوص منه شش چون نقصان در اینصورت محال باشد و در
عشرات آن صفر است از ثانی آن که زیر خط عرض رقم سه است یکی از آن گرفته باقی دو را
زیر خط عرض نوشته و در مرتبهٔ عشرات صفر را محو کرده و نه زیر خط عرض گذاشته واحد در مرتبهٔ دوم
منقوص منه آوردیم و از پیشتر در انجا شش بود مجموع آن شانزده شد پس هفت مذکور را از شانزده
نقصان کردیم نه ماند آنرا زیر خط عرض نوشتیم و بعد رقم مرتبهٔ اول از منقوص چهار است و از
منقوص منه سه چون نقصان محال بود از رقم عشرات که زیر خط عرض نه مرقوم است یکی از آن گرفته
و باقی هشت را بعد محو زیر خط عرض نوشته در مرتبهٔ اول آوردیم مجموع اصل و ماخوذ سیزده شد
چهار از آن نقصان کردیم نه ماند پس در سطر باقی دو هزار و نهصد و هشتاد و نه یافتیم وَالْاِمْتِحَانُ

بنقصان میزان المنقوص عن میزان المنقوص منه ان امکن والا زید علیه تسعة
ونقص و دریافت صحت وسقم عمل تفریق حاصل میشود بدین وجه که میزان منقوص از
میزان منقوص منه نقصان کنند اگر ممکن باشد واگرنه ممکن بود زیادت بر میزان منقوص منه ضم
نموده میزان منقوص را ازان کم نمایند فالباقی ان خالف میزان الباقی فالعمل
خطاء پس باقی بعد نقصان میزانین یکی از دیگر اگر مخالف آید میزان باقی اصل را
که زیر خط عرض نوشته شد پس عمل خطاست والا احتمال غالب صحت دارد الفصل الرابع
فی الضرب فصل چهارم در بیان عمل ضرب است چون تعریف ضرب که در اغاز این باب گذشت
مخصوص بضرب صحیح در صحیح بود مصنف در اینجا تعریف دیگر که شامل هر اقسام ضرب را بود بیان
کرد چنانچه گفت وهو تحصیل عدد نسبة احد المضروبین الیه کنسبة الواحد
الی المضروب الاخر وان ضرب حاصل نمودن عددیست که نسبت یکی از مضروب ومضروب
فیه سویش چون نسبت واحد بود سوی مضروب دیگر مثلا ضرب چهار در پنج خواهیم یعنی تحصیل
عددی خواهیم که نسبت چهار سوی آن عدد چون نسبت واحد بود سوی پنج واین نسبت
خمس است پس آن عدد مطلوب بیست باشد که چهار نیز خمس آن است ومثلا نصف را در ربع
ضرب کردیم ثمن شد که نسبت نصف سوی ثمن چون نسبت واحد است سوی ربع واین نسبت
چهار مثل است ومن ههنا علم ان الواحد لا تاثیر له فی الضرب واز اینجا یعنی چون
نسبت واحد بسوی احد المضروبین ماخوذ کردند در تعریف ضرب دانسته شد که واحد را تاثیری
نیست در ضرب و واحد را در هر عدد یک ضرب کنند حاصلش همان عدد باشد چه نسبت واحد

سوی

سوی احد المضروبین که نیز واحد باشد نسبت مثل باشد پس در نسبت مضروب اخر سوی
حاصل ضرب نیز نسبت مثل است ضروری بود چون از تعریف ضرب فارغ گشت وشروع
در بیان اسباب اعمال آن موقوف بر تقسیم بود لهذا تقسیمش نمود وگفت و
هو ثلثة مفرد فی مفرد او فی مرکب او مرکب فی مرکب وضرب سه گونه بود یکی ضرب مفرد
در مفرد دوم ضرب مفرد در مرکب وسیم ضرب مرکب در مرکب و وجه حصر در اقسام سه گانه مذکوره
ظاهر است بدانکه مفرد عددی را گویند که یکصورت دارد از صورتهای نه گانه نقط وصفر بادی بود
یا نه چون سه چهل یا نهصد وعلی هذا القیاس ومرکب بخلاف است یعنی از یکصورت زیاده دارد
وصفر بادی بود نیز چون دوازده یا دو صد وپنجاه وهمچنین والاول اما احاد فی احاد او
احاد فی غیرها او غیرها فی غیرها دو قسم اول یعنی ضرب مفرد در مفرد نیز سه گونه بود یکی ضرب احاد
در احاد دوم ضرب احاد در غیر احاد وسیم ضرب غیر احاد در غیر احاد و وجه حصر در تقسیم دوم بسوی
اقسام سه گانه نیز ظاهر است اما الاول فهذا الشکل یتکفل به اقسام اول که بتقسیم دوم پیدا
شده یعنی ضرب احاد در احاد پس این شکل متکفل بیان اوست لکن مناسب را لازم است که این قسم
ضرب را یاد دارد تا باقی اقسام ضرب بر وی بیان کرده وشکل مذکور این است بدانکه چون واحد را
تاثیری نیست در ضرب بنا بر ان ترک نمود باقی ماند هشت رقم احاد واحتمال

۲	۴	۳						
۳	۶	۹	۴					
۴	۸	۱۲	۱۶	۵				
۵	۱۰	۱۵	۲۰	۲۵	۶			
۶	۱۲	۱۸	۲۴	۳۰	۳۶	۷		
۷	۱۴	۲۱	۲۸	۳۵	۴۲	۴۹	۸	
۸	۱۶	۲۴	۳۲	۴۰	۴۸	۵۶	۶۴	۹
۹	۱۸	۲۷	۳۶	۴۵	۵۴	۶۳	۷۲	۸۱

عقبا بر وجه حصر از ضرب هشت در هشت شصت وچهار است لکن بسبب
هشت احتمال مکرر میشود باقی سی وشش احتمال مزدوج احاد در احاد
ماند لهذا مصنف مربع مشهور که بر هشتاد ویک مربع خورد موافق

خرد مع

حاصل ضرب نه درنه که اعداد آحاد است مشتمل بود که هشت ما تطویل لاطائل نشود و این شکل
مدرج را که مشتمل است بر سی و شش مربع خورد موافق احتمالات باقیه اختیار نمود و بیرون شکل
بر هر مربع خرد که بصورت آئینه مینماید یک یک رقم از ارقام هشتگانه مضروب یعنی از دو تا نه
بسرخی نوشت و بیرون شکل بدست راست برابر هر مربع خرد یک یک رقم از ارقام هشتگانه
مضروب فیه یعنی از دو تا نه نیز بسرخی نوشت و اندرون مربعات خرد حاصل ضرب هر یک را
ثبت نمود بدینوجه که هر مضروب و مضروب فیه را که فرض کنند حاصل ضرب آنرا در مربعی یابند که
می دیدی هر دو از مضروب و مضروب فیه مفروضین واقع شده باشد و اما الاخیران فرد
فیهما غیر الآحاد الی سمتیهما منهما و اما دو قسم اخیر که بتقسیم دوم بوجود آمده یعنی ضرب آحاد
در غیر آحاد و ضرب غیر آحاد در غیر آحاد پس رد کن غیر آحاد را بسوی شبیه و هم صورت دی
از آحاد چنانچه ده را و صد را و هزار را و احد شبیه است در صورت و بیست را و دو صد را
و دو هزار را دو شبیه است و هکذا القیاس و مراد از رد غیر آحاد بسوی آحاد آن است که بجای
غیر آحاد شبیه او از آحاد اعتبار کنند و اضرب الآحاد فی الآحاد و احفظ الحاصل چون
هر دو مضروب و مضروب فیه آحاد شدند آحاد را در آحاد ضرب کن چنانچه در شکل مذکور داشته
و حاصل ضرب را یاد دار ثم اجمع مراتب المضروبین و اسقط المجتمع من جنس مثلو المرتبة
الاخیرة من بعد مراتب مضروب و مضروب فیه را جمع کن بدانکه مرتبه آحاد یک است و مرتبه
عشرات دو و مرتبه مائات سه و هکذا القیاس چنانچه در مقدمه گذشت و اسقط کن حاصل ضرب آحاد
در آحاد را از جنس مرتبه که مقدم بر مرتبه اخیره است یعنی از مجموع مراتب یک دو کن و هر دو صد را

خرد صح

از حاصل

از حاصل ضرب آحاد از جنس مرتبه اخیره که بعد حذف یکمرتبه است شمار کن آنچه حاصل بسط این
حاصل ضرب مطلوب است ففی ضرب الثلثین فی الاربعین تبسط الاثنی عشر مائة
اذا المراتب اربع و الثالثة مرتبة المائات پس در ضرب سی در چهل مضروب و مضروب فیه را
رد کن سوی سه و چهار و سه را در چهار ضرب کن تا دوازده شود هر دو مضروب و مضروب
فیه عشرات است و مرتبه عشرات دو بود پس مجموع مراتب چهار شد و سابق بر مرتبه اخیره
مرتبه سیم است و مرتبه سیم مائات را باشد پس دوازده را از جنس مائات شمار کن پس
حاصل ضرب سی در چهل یکهزار و صد باشد و فی ضرب الاربعین فی خمس مائة تبسط و
العشرین الوفا اذ المراتبة خمس در ضرب چهل در پانصد رد کن هر دو را سوی چهار
و پنج و چهار را در پنج ضرب کن تا بیست شود و مجموع مراتب پنج است و سابق از مرتبه
اخیره مرتبه چهارم است و آن مرتبه آحاد الوف است پس بیست را از جنس الوف اعتبار کن
تا بیست هزار شود و این حاصل ضرب چهل در پانصد باشد و اهل طریق ضرب در این دو قسم
آن است که بعد از آحاد را در آحاد ضرب کن و حاصل ضرب آنچه در مضروبین از اصفار بود
اضافه کن مجموع اصفار و اعداد حاصل ضرب مطلوب بود چنانچه در مثال اول بر دوازده
دو صفر سی و چهل بیفزای تا ۱۲۰۰ شود و در مثال دوم بر بیست سه صفر چهل و پانصد
اضافه کن تا ۲۰۰۰۰ شود و اما الثانی و الثالث فاذا حل المرکب الی مفرداته
رجع الی الاول و اما قسم دوم و سیم بتقسیم اول یعنی ضرب مفرد در مرکب و ضرب مرکب در مرکب
چون تحلیل کرده شود مرکب سوی مفردات خود یعنی مفردات او از یکدیگر جداگانه گرفته شود

راجع خواهند کرد این هر دو قسم بقسم اول یعنی بضرب مفرد در مفرد فاضرب المفردات
بعضها فی بعض واجمع الحواصل پس ضرب کن هر یک مفرد را از مفردات مضروب
در هر یک مفرد از مفردات مضروب فیه و جمع کن حاصلات ضروب را پس مجموع حاصلات
ضرب مطلوب بود مثلا اگر چهار را در چهل و پنج ضرب کنیم مضروب جزو مفرد است و مضروب
فیه را که مرکب است بدو مفرد تحلیل کردیم یعنی پنج جدا و چهل جدا کردیم اول چهار را در پنج
ضرب کردیم بیست شد باز چهار را در چهل ضرب کردیم یکصد و شصت شد و مجموع هر دو
حاصل ضرب صد و هشتاد است و این حاصل ضرب چهار در چهل و پنج باشد و همچنین بیست
و پنج را در سه صد و چهل ضرب کردیم مضروب بدو مفرد تحلیل یافت پنج و بیست و
مضروب فیه نیز بدو مفرد تحلیل یافت چهل و سه صد پس بدستور قسم اول پنج را در چهل
ضرب کردیم دو صد شد باز پنج را در سه صد ضرب کردیم یک هزار و پانصد شد باز
بیست را در سه صد ضرب کردیم شش هزار شد و مجموع حاصلات از بیست هزار و پانصد باشد
و این حاصل ضرب مطلوب است و هکذا القیاس وللضرب قواعد لطیفة تعین
علی استخراج مطالب شریفة و هر ضرب را قواعد پاکیزه اند که مدد میکند طالب را
بر برآوردن مطالب بزرگ بدانکه قواعد حساب گونه باشد در بعضی احتیاج بنوشتن
میشود نه در بعض اول را حساب التخت والتراب گویند و دوم را هوائیه نامند و وجه تسمیه
هر دو ظاهر است و این قواعد از قسم دوم است ضم مر جمله قواعد لطیفه دوازده قاعده
اینجا ذکر نموده است قاعدة فیما بین الخمسة والعشرة قاعده اول از قواعد دوازده گانه

در بیان

در بیان طریق ضرب اعداد است باهم که میان خمسه و عشره است و خمسه و عشره در حل است
در این قاعده تبسط احد المضروبین عشرات وتنقص من الحاصل مضروب
فی فضل العشرة علی المضروب الآخر طریقش این است که بسط کنی یکی از مضروب و
مضروب فیه را از جنس عشرات و نقصان کنی از حاصل بسط مذکور حاصل ضرب همان مضروب را
که بسط کردی در مقدار زیادتی عشره بر مضروب دیگر مثالها ثمانیة فی تسعة نقصنا
من التسعین مضروب التسعة فی الاثنین بقی اثنان وسبعون مثالش ضرب
هشت است در نه پس نه را که احد المضروبین است بسط کردیم از جنس عشرات نود شد باز
همان نه را ضرب کردیم در دو که مقدار زیادتی عشره است بر هشت که مضروب دیگر است
بجده شد این را از نود کم کردیم هفتاد و دو باقی ماند و این حاصل ضرب هشت است در نه
وهکذا القیاس قاعدة اخری این قاعده دوم است از قواعد دوازده گانه در ضرب
ما بین الخمسة والعشرة بجمع المضروبین وتبسط ما فوق العشرة عشرات وتزید
علی الحاصل مضروب فضل العشرة علی احدهما فی فضلها علی الآخر جمع کن هر دو
مضروب و مضروب فیه را و از مجموع ده را بیفکن و باقی را بسط کنی از جنس عشرات و زیاده کن
بر حاصل بسط آنچه حاصل شود از ضرب فضل عشره بر احد المضروبین در فضل عشره بر مضروب دیگر
مثالها ثمانیة فی سبعة زدنا علی الخمسین مضروب الاثنین فی الثلثة مثالش
ضرب هشت است در هفت پس هر دو را جمع کردیم پانزده شد ده افکندیم پانج ماند آنرا
بسط کردیم از جنس عشرات پنجاه شد باز فضل عشره بر هشت که دو است ضرب کردیم در فضل

عشره بر هفت که سه باشد شش حاصل شد انرا بر پنجاه افزودیم پنجاه و شش شد و این حاصل ضرب
هشت است در هفت و هم هذا القیاس قاعدهٔ این قاعدهٔ سیم است از قواعد هوازده
کانه فی ضرب الآحاد فی ما بین العشرة والعشرین در بیان طریق ضرب آحاد در عددی که
میان ده و میان بیست باشد یعنی از یازده تا نوزده تجمع المضروبین وتبسط الزائد
علی العشرة عشرات ثم تنقص من الحاصل مضروب ما بین المعزز والعشرة فی الآحاد
التی مع المرکب یعنی جمع کن مضروب و مضروب فیه را و از مجموع ده بیفکن و باقی را بسط کن
از جنس عشرات باز فضل عشره را بر آحاد که احد المضروبین است ضرب کن در آحاد دیگر یا مرکب است
که مضروب دیگر باشد و این حاصل ضرب را از حاصل بسط نقصان کن مثالها ثمانیة فی اربعة
عشر نقصنا من المائة والعشرین مضروب الاثنین فی الاربعة مثالش ضرب هشت است
در چهارده هر دو را جمع کردیم بیست و دو شد چون ده از آن افکندیم دوازده باقی ماند انرا بسط کردیم از
جنس عشرات یکصد و بیست شد باز فضل عشره را بر هشت که دو است در چهار که با چهارده بود ضرب
کردیم هشت شد این را از یکصد و بیست کم کردیم باقی ماند یکصد و دوازده و این حاصل ضرب
هشت در چهارده باشد قاعدهٔ این قاعدهٔ چهارم است از قواعد هوازده کانه فی
ضرب ما بین العشرة والعشرین بعضه فی بعض در بیان طریق ضرب احد اعداد که میان
ده و میان بیست است یعنی از یازده تا نوزده با هم بعض را از آن در بعض تزید آحاد
احدهما علی المجموع الآخر وتبسط المجتمع عشرات ثم تضیف الیه مضروب الآحاد
فی الآحاد آحاد یکی از مضروبین را بر مجموع مضروب دیگر زیاده کن و حاصل جمع را بسط کن از جنس

عشرات

عشرات باز آحاد احد المضروبین را در آحاد مضروب دیگر ضرب کن و حاصل ضرب را با حاصل
بسط اضافه کن مثالها اثنا عشر فی ثلثة عشر زدنا علی المائة والخمسین ستة مثالش
ضرب دوازده است در سیزده آحاد یکی را بر مجموع دیگر زیاده کردیم پانزده شد انرا بسط کردیم
از جنس عشرات صد و پنجاه شد باز دو را در سه که آحاد مضروبین است ضرب کردیم شش شد
انرا با صد و پنجاه جمع کردیم یکصد و پنجاه و شش شد و این حاصل ضرب دوازده در سیزده است
قاعدهٔ این قاعدهٔ پنجم است از قواعد هوازده کانه کل عدد یضرب فی خمسة او خمسین
او خمسمائة فاسقط نصفه عشرات او مئات او الوف واخذ للکسر نصف ما اخذت
للصحیح هر عددی صحیح که ضرب کرده شود در پنج یا پنجاه یا پانصد پس نصف عدد مضروب را
بسط کنی از جنس عشرات اگر در پنج ضرب کرده شود یا از جنس مئات اگر در پنجاه ضرب کرده
شود یا از جنس الوف اگر در پانصد ضرب کرده شود و اگر در نصف ماخوذ از مضروب کسر باشد
بگیر برای کسر نیمه آنچه گرفته برای صحیح یعنی در صورت اول پنج بگیر و در دوم پنجاه و در سوم
پانصد مثالها ستة عشر فی خمسة فالجواب ثمانون مثالش ضرب شانزده است در پنج
پس شانزده را نصف گرفتیم هشت شد و انرا از جنس عشرات بسط کردیم هشتاد شد و این
حاصل ضرب مطلوب است او سبعة عشر فی خمسین فالجواب ثمان مائة وخمسون
و مثال دیگر ضرب هفده است در پنجاه اول هفده را نصف گرفتیم هشت و نصف شد صحیح
انرا از جنس مئات بسط کردیم و برای نصف پنجاه گرفتیم که برای صحیح صد گرفته بودیم پس مجموع
آن که حاصل ضرب مطلوب است هشتصد و پنجاه شد قاعدهٔ این قاعدهٔ ششم است از قواعد

وازده کانه فی ضرب ما بین العشرة والعشرین فیما بین العشرین والمائة
من المرکبات در بیان طریق ضرب اعداد یکه میان ده و میان بیست است یعنی ضرب
یازده تا نوزده در اعداد یکه میان بیست و میان صد است از جنس مرکبات یعنی از بیست
و یک تا نود و نه بدانکه از قید مرکبات عقود را چون سی و چهل و پنجاه و جز آن خارج کرد
اگرچه قاعده مذکوره دران هم جاریست بدو سبب یکی آنکه ضرب در عقود اسهل است و
دیگر آنکه تا ضابطهٔ هر یک وجه باشد چه در عقود زیاده مضروب آحاد در آحاد متصور
نیست تضرب احاد اقلهما فی عدة تکرار العشرة وتزید الحاصل علی اکثرهما و
تبسط المجتمع عشرات وتزید علیه مضروب الاحاد فی الاحاد ضرب کن آحاد اکثر
مضروبین را در شمار عشرات مضروب اکثر و زیاده کن حاصل ضرب مذکور را بر مضروب اکثر
و مجموع را بسط کن از جنس عشرات و زیاده کن بر حاصل بسط حاصل ضرب آحاد احد المضروبین
را در آحاد مضروب دیگر مثالها اثنا عشر فی ستة وعشرین زدت الاربعة علی
الستة والعشرین وبسطت الثلثین عشرات وتممت العمل حصل ثلثمائة واثنا
مثالش ضرب دوازده است در بیست و شش آحاد اقل را که دو است در شمار عشرات اکثر که
انهم است ضرب کردیم چهار شد انرا بر بیست و شش افزودیم سی شد انرا بسط کردیم از جنس
عشرات سه صد شد و دو را در شش که آحاد مضروبین است ضرب کردیم دوازده شد انرا
بر سه صد افزودیم پس سیصد و دوازده حاصل ضرب مطلوب است قاعدهٔ این قاعده
هفتم است از قواعد دوازده کانه کل عدد یضرب فی خمسة عشر او فی مائة
وخمسین او فی الف وخمسمائة فزد علیه نصفه واسبط الحاصل عشرات او مائات

او

او الوف وخذ للکسر نصف ما اخذت للصحیح هر عددی صحیح است که ضرب
کرده شود در پانزده یا در صد و پنجاه یا در هزار و پانصد پس زیادت کن نصف مضروب
را بر مضروب و مجموع را بسط کن از جنس عشرات در صورت اول و از جنس مائات در صورت
دوم و از جنس الوف در صورت سیم و اگر کسری باشد برای آن بگیر نیمه آنچه برای صحیح
گرفته باشی یعنی در صورت اول پنج و در دوم پنجاه و در سیم پانصد مثالها اربعة
وعشرون فی خمسة عشر الجواب ثلثمائة وستون مثالش ضرب بیست و چهار است در
پانزده پس نصف بیست و چهار را بروی افزودیم سی و شش شد انرا از جنس عشرات بسط
کردیم سه صد و شصت شد و این حاصل ضرب مطلوب است او خمسة وعشرون فی مائة
وخمسین الجواب ثلثة الاف وسبعمائة وخمسون و مثال دیگر ضرب بیست و پنج است
در صد و پنجاه پس نصف بیست و پنج را بران افزودیم سی و هفت و نیم شد صحیح انرا بسط
کردیم از جنس مائات و برای نصف پنجاه گرفتیم سه هزار و هفتصد و پنجاه شد و این حاصل
ضرب مطلوب است قاعدهٔ این قاعده هشتم است از قواعد دوازده کانه فی ضرب
ما بین العشرین والمائة تماثلا وتعشرا تبعضه فی بعض الضرب احد اعداد یکه
ما بین بیست و صد اند از بیست و یک تا نود و نه با هم لکن عدد عشرات مضروبین با هم
مساوی باشند بدانکه عقود از این قاعده خارج اند تزید احادهما علی الاخر
وتضرب المجتمع فی عدة تکرار العشرة وتبسط الحاصل عشرات وتزید علیه مضروب
الاحاد فی الاحاد زیاده کن آحاد یکی از دو مضروب را بر تمام مضروب دیگر و ضرب کن
مجموع را در شمار عشرة احد المضروبین و حاصل ضرب را بسط کن از جنس

عشرات و حاصل ضرب آحاد در آحاد را بران زیاده کن مثالها ثلثة وعشرون
فی خمسة وعشرین ضربت الثمانیة والعشرین فی الاثنین وبسطت الستة
والخمسین عشرات وتممت العمل حصل خمسمائة وخمسة وسبعون مثالش ضرب
بیست و سه است در بیست و پنج سه را که آحاد احد المضروبین است بر تمام مضروب
دیگر افزودیم بیست و هشت شد انرا در شمار عشرات احد المضروبین که دو است ضرب
کردیم پنجاه و شش شد انرا بسط کردیم از جنس عشرات پانصد و شصت شد باز سه را
در پنج که آحاد مضروبین است ضرب کردیم حاصلش پانزده را بر حاصل بسط افزودیم
پانصد و هفتاد و پنج شد و این حاصل ضرب مطلوب است قاعدهٔ این قاعده نهم است
از قواعد دوازده گانه فیما اختلفت عدة عشراته ما بین العشرین والمائة
در ضرب احد اعداد که ما بین بیست و صد اند از بیست و یک تا نود و نه لکن عشرات مضروبین
باهم مختلف باشند و معقود اینی نیز خارج اند بضرب عدة عشرات الاقل فی مجموع اکثر
وتزید علیه مضروب احاد الاقل فی عدة عشرات الاکثر وتبسط المجتمع
عشرات وتضیف الیه مضروب الاحاد فی الاحاد ضرب کن شمار عشرات عدد
اقل را در مجموع اکثر باز ضرب کن آحاد عدد اقل را در شمار عشرات عدد اکثر و حاصل
دوم را بر حاصل اول بیفزای و مجموع را بسط کن از جنس عشرات باز حاصل ضرب آحاد
یکی را در آحاد دیگری بران حاصل بسط اضافه کن مثالها ثلثة وعشرون فی اربعة
وثلثین فزد علی الثمانیة والستین تسعة واضف الی السبعمائة والسبعین
اثنی عشر مثالش ضرب بیست و سه است در سی و چهار اول شمار عشرات عدد اقل

را که

را که است در مجموع عدد اکثر که سی و چهار است ضرب کردیم شصت و هشت شد باز آحاد
عدد اقل را که سه است در شمار عشرات عدد اکثر که بیست و سه است ضرب کردیم نه شد حاصل دوم را
بر حاصل اول افزودیم هفتاد و هفت شد و این را بسط کردیم از جنس عشرات هفتصد و هفتاد شد
باز سه را در چهار که آحاد مضروبین است ضرب کردیم دوازده شد انرا بر حاصل بسط افزودیم
هفتصد و هشتاد و دو شد و این حاصل ضرب مطلوب است قاعدهٔ این قاعده دهم از قواعد
دوازده گانه است کل عددین متفاضلین نصف مجموعهما مضروب مجموعهما وتضرب
نصف المجتمع فی نفسه وتسقط من الحاصل مضروب نصف التفاضل بینهما فی نفسه
بر دو عدد که باهم کم و بیش باشند و چون هر دو را جمع کنند و نصفش بگیرند مضروب برآید بدانکه مضروب
مضروب در اخذ فضل ضرب گذشت فلیرجع الیه طریق ضرب عددین مذکورین اینست که جمع کنی
مضروبین را و نصف مجموع گرفته در ذات خودش ضرب کنی و این حاصل و باز آنچه زیادتی
احد المضروبین است بر دیگر انرا نیمه کنی و نصف مذکور را در ذات خودش ضرب کنی و این
حاصل دوم را از حاصل اول نقصان کنی آنچه باقی ماند حاصل ضرب مطلوب است مثالها اربعة
وعشرون فی ستة وثلثین فاسقط من التسعمائة مضروب نصف التفاضل فی نفسه
اعنی ستة وثلثین یبقی ثمانمائة واربعة وستون مثالش ضرب بیست و چهار است
در سی و شش مجموع هر دو را که شصت بود نصف کردیم سی شد و آن عدد مضروب است و هر دو عدد
مفروض باهم کم و بیش اند پس سی را که نصف مجموع است در ذاتش ضرب کردیم نه صد شد باز
مقدار زیادتی سی و شش بر بیست و چهار دوازده است انرا نصف کردیم شش شد انرا در ذات

خواهش ضرب کردیم سی و شش شد پس سی و شش را از نه صد تفصان کردیم هشتصد و شصت و چهار
باقی ماند و این حاصل ضرب مطلوب است قاعده این قاعده یازدهم است از قواعد دوازده گانه تعدل
یسهل الضرب بان تنسب احد المضروبین الی اول احاد مرتبة فوقه وتاخذ تلك النسبة
من الاخر وتبسط الماخوذ من جنس المنسوب الیه والکسر بحسبه کاهر آن میشود ضرب هر عددی
در هر عددی که خواهی بدینوجه که نسبت کنی یکی را از دو مضروب بسوی نخستین عدد از اعداد مرتبه
که فوق مرتبه مضروب منسوب است یعنی اگر مضروب منسوب در مرتبه عشرات باشد او را بسوی صد که
اول مرتبه مائات است نسبت کنی وعلی هذا القیاس فی بعد از مضروب دیگر بیکری موافق همان نسبت
مذکوره و بسط کنی هر قدر را که از مضروب دیگر گرفته باشی از جنس مرتبه منسوب الیه یعنی اگر نسبت
نصف باشد نصف مضروب دیگر بیکری و اگر نسبت ثلث باشد ثلث مضروب دیگر بیکری وعلی
هذا القیاس و اگر در عدد ماخوذ کسری بود از بسط کنی از جنس کسر مذکور که از منسوب الیه بیکری یعنی
اگر کسر نصف بود انرا از جنس نصف منسوب الیه بسط کنی وعلی هذا القیاس بدانکه این قاعده نسبت
بقواعد دیگر اهم و اشمل است و مراد از سهولت این قاعده سهولت در جمیع مواد نیست چنانچه
لفظ قد مشعر است بدان مثالها خمسة وعشرون فی اثنی عشر تنسب الاول الی المائة
بالربع فاخذ ربع الاثنی عشر وتبسط مائة مثالش ضرب بیست و پنج است در دوازده
عدد اول را که در مرتبه عشرات است نسبت کنی بسوی صد که اول اعداد مرتبه مائات است و ان نسبت
ربع است پس ربع دوازده یکی که سه است و بسط کنی انرا از جنس مائات تا سه صد شود و این حاصل
ضرب مطلوب است او فی ثلثة عشر فربعها ثلثة وربع فالجواب ثلث مائة وخمسة

وعشرون

وعشرون و مثال دیگر ضرب بیست و پنج است در سیزده اول بیست و پنج را نسبت کردیم
بسوی صد بربع پس ربع سیزده گرفتیم سه و ربع برآمد پس سه را از جنس مائات بسط کردیم سیصد شد
و ربع را از جنس صد یعنی بیست و پنج پس حاصل ضرب مطلوب سه صد و بیست و پنج شد قاعده
این قاعده دوازدهم است از قواعد دوازده گانه تضعف احد
المضروبین مرة فصاعدا او تنصف الاخر بعدد ذلك وتضرب ما صار الیه احدهما
فیما صار الیه الاخر مثالش ضرب هر عددی در هر عددی که خواهی بدینوجه که تضعیف کنی
یکی از دو مضروب را یکبار یا زیاده و تنصیف کنی مضروب دیگر را بشمار مراتب تضعیف
مضروب اول و انچه منتهی بتضعیف باشد از ضرب کن در انچه منتهی بتنصیف بود بدانکه این
قاعده هم اشمل است و سهولت این قاعده هم در جمیع مواد نیست بلکه جائیست که عددی که
تنصیف کنی زوج بود مثالها خمسة وعشرون فی ستة عشر فلو ضعفت الاول
مرتین ونصفت الثانی کذلك لرجع الی ضرب اربعة فی مائة وهو اظهر مثالش ضرب
بیست و پنج است در شانزده پس اگر بیست و پنج را تضعیف کنی دو بار یعنی اول تضعیف
بیست و پنج کنی پنجاه شود و باز پنجاه را تضعیف کنی صد شود و همچنین شانزده را
تنصیف کنی هشت شود باز هشت را تنصیف کنی چهار شود پس ضرب بیست و پنج در شانزده
راجع گردد سوی ضرب چهار در صد این ظاهرتر است نسبت بضرب بیست و پنج در شانزده
و روا است که مفاد قوله وهو اظهر این باشد که این قاعده ظاهرتر است نسبت بقواعد دیگر بلکه
چون از قواعد هوائیه ضرب فراغت یافت شروع در بیان قواعد ضرب که تعلق بکتابت دارد نمود

حسب التخت والتراب کویند نحو کفت تنصیرة فان تکثرت المراتب وتصعب العمل
فاستعن بالقلم پس اکر بسیار شوند مراتب اعداد یکی احد المضروبین یا هر دو شوار شود عمل پس
مدد خواه بقلم فان کان ضرب معقود فی مرکب فارسمها پس اکر ضرب مطلوب ضرب معقود بود
در مرکب و معنی معقود و مرکب در اغاز این فصل کذشت پس بنویس مراتب مرکب را ثم اضرب المعقود
بصورته فی المرتبة الاولی وارسم احاد الحاصل تحتها واحفظ العشرات احادا بعدها
لتزیدها علی حاصل ضرب ما بعدها ان کان عددا من بعد ضرب کن رقم معقود را بصورت
بدهی مرتبه آن در مرتبه اول از مراتب مرکب و انچه حاصل شود اکر احاد است زیر همان مرتبه بنویس
و اکر با آن عشرات هم باشد آحاد را بدستور بنویس و یاد دار برای عشرات آن آحاد را بشمار
عشرات یعنی اکر یک عشره باشد یک و اکر دو عشره باشد دو یاد دار و هکذا القیاس تا زیاده کن
آحاد محفوظ را بر حاصل ضرب معقود مذکور در رقم مرتبه که پس از این مرتبه است از مراتب مرکب
اکر در ان مرتبه مرکب عدد باشد و با مجموع آحاد محفوظ و حاصل ضرب بعد انچه دانستی عمل کن
وان کان صفرا رسمت علة العشرات تحتها و اکر در مرتبه بعد از این صفر باشد آحاد محفوظ
را که موافق شمار عشرات است زیر صفر بنویس وان لم یحصل احاد فضع صفرا حافظا
لکل عشرة واحدا لتفعل بها عرفت و اکر ضرب معقود در رقم مرتبه اول از مراتب مرکب
آحاد حاصل نشود بلکه عشرات حاصل شود بدون آحاد پس زیر همان مرتبه صفر بنویس و یاد دار
برای هر عشره یک را چنانکه دانستی تا عمل کنی بدان آحاد محفوظ انچه شناختی و متی ضربت
فی صفر فارسم صفرا و هرکاه معقود را در صفری که در مراتب مرکب واقع است ضرب کنی پس

بنویس

بنویس زیر همان مرتبه صفر را اکر از سابق چیزی محفوظ نباشد و همچنین اعمال مذکوره در هر مرتبه
از مراتب مرکب بکار دار و زیادتی آحاد محفوظ را با حاصل ضرب مرتبه مابعد ملحوظ دار اکر
مرتبه اول یا وسط بود و اکر اخر بود محفوظ ها را بعینه در جانب چپ بنویس تا عمل تمام شود وان
کان مع المفرد اصفار فارسمها عن یمین سطر الخارج و چون عمل تمام کردی انچه در سطر
زیرین از اعداد مرقوم است حاصل ضرب مطلوب است اکر با معقود صفری نباشد و اکر با معقود یک صفر
یا زیاده باشد انرا بجانب راست سطر خارج یعنی حاصل ضرب بنویس پس اعداد مرقومه در سطر
زیرین با اصفار مذکوره حاصل ضرب مطلوب بود مثاله خمسة فی هذا العدد ۲۰۴۳
شانش ضرب پنج است در شصت و دو هزار و چهل و سه بدینوجه که پنج را در رقم مرتبه اول
از مراتب مرکب که سه است ضرب کردیم پانزده شد پنج را که آحاد حاصل است زیر مرتبه اول
نوشتیم و برای ده یک نکاه داشتیم باز پنج را در چهار که رقم مرتبه دوم مرکب است ضرب کردیم
بیست شد و یک محفوظ سابق را با او ضم کردیم بیست و یک شد پس یک که آحاد است زیر
مرتبه دوم نوشتیم و برای بیست عدد دو نکاه داشتیم باز پنج را در صفر که مرتبه سیم مرکب است ضرب
کردیم هیچ حاصل نشد زیرا ان صفر نوشتیم لیکن چون از سابق دو محفوظ بود انرا بعینه زیر صفر
نوشتیم باز پنج را در دو که رقم مرتبه چهارم مرکب است ضرب کردیم ده شد چون آحاد نبود
زیر مرتبه چهارم صفر نوشتیم و برای ده یک نکاه داشتیم باز پنج را در شش که رقم مرتبه
پنجم مرکب است ضرب کردیم سی شد و واحد محفوظ سابق را با وی ضم کردیم سی و یک شد
یک را زیر مرتبه پنجم نوشتیم و برای سی سه محفوظ داشتیم چون اخر مراتب بود بعینه در

یا رو نشتیم پس سه لک و ده هزار و دو صد و پانزده حاصل ضرب مطلوب برآمد وصورة
العمل هکذا ۳ ۰ ۴ ۲ ۰ ء وصورت عمل مذکور چنین شد فلو کانت خمس مائة
لزدت ۱ ۰ ۲ ۱ ۳ قبل سطر الخارج صفرین هکذا ۳۱۰۲۱۵۰۰
پس اگر بجای پنج مضروب مذکور پانصد باشد یعنی با مضروب مذکور دو صفر نیز اضافه کنی
پیش از سطر حاصل مذکور دو صفر را که در پانصد نیست پس صورت عمل چنین است سوم
و حاصل ضرب سه کرور و ده لک و بیست و یک هزار و پانصد نیست وان کان ضرب
مرکب فی مرکب فالطرق فیه کثیرة کالشبکة وضرب التوشیح والمحاذاة
وغیرها واگر ضرب مطلوب ضرب مرکب در مرکب باشد پس طریقهای عمل در آن
بسیار است چون ضرب شبکه و ضرب توشیح و ضرب محاذاة و جز آن چون ضرب
مربع و جز آن که در کتب مبسوط و مشروح این کتاب مذکور است بنا بر تطویل در این شرح
گذاشته شد والاشهر الشبکة و مشهورترین و آسان ترین طرق ضرب شبکه است
و مصنف بنا بر این ضرب شبکه را اختیار نمود طریقش اینست ترسم شکلا
ذا اربعة اضلاع وتقسمه الی مربعات وکلا منها الی مثلثین فوقانی
وتحتانی بخطوط موربة بنویس شکلی که چهار خط مستقیم بدو محیط بود و
قسمت کن شکل مذکور را بسوی مربعات خرد که عدد مربعات موافق عدد حاصل ضرب
عدد مراتب احد المضروبین در عدد مراتب مضروب دیگر باشد و طریق قسمت
شکل بسوی مربعات چنین است که هر دو خط بالا و زیر شکل را بشمار مراتب

احد المضروبین قسمت کنی و هر یک قسم را از بالا بقسم مقابل آن بر اندازی بخط مستقیم پیوند کنی و باز هر دو خط
راست و چپ را بشمار مراتب مضروب دیگر قسمت کنی و هر یک قسم را از راست بقسم مقابل آن از چپ بخط
مستقیم پیوند کنی بسبب خطوط مستقیمه از بالا بزیر و از راست بچپ کشیده شوند مربعات مطلوب حاصل خواهد شد
و باز قسمت کن هر یک مربع خرد را بدو مثلث زیر و بالا بدینوجه که خط مستقیم از گوشه
بالای راستین مربع بگوشه تا گوشه چپ زیرین بدانکه خطوط مستقیمه بالا که بدان هر مربع منقسم
شد بدو قسم خطوط موربه گفته است یعنی کج یعنی آنکه هم از بالا بزیر آمده و هم از راست
بچپ و بدان سبب در نمایش نسبت بخطوط مربعات انحراف دارد نه آنکه خطوط خود کج
باشد کما ستری این همه چنانچه عنقریب خواهی دید وتضع احد المضروبین
فوقه کل مرتبة علی مربع والاخر عن یساره الاحاد تحت العشرات وهی تحت
المائة وهکذا و چون شکل مذکور کشیده شود بهمین یکی از دو مضروب را بالای شکل
بوجهیکه هر یک مرتبه از مراتب آن مضروب بالای مربعی افتد و بنهی مضروب دیگر را
بجانب چپ شکل بوجهیکه هر یک مرتبه از این مضروب دیگر نیز برابر مربعی افتد لکن آحاد
این مضروب که بچپ نوشته شده زیر عشرات و عشرات آن زیر مائات آن باشد
وعلی هذا القیاس ثم اضرب صور المفردات کلا فی کل وضع الحاصل
فی مربع محاذاتها احاده فی المثلث التحتانی وعشراته فی الفوقانی فربعد ضرب
کن صورت هر یک از مفردات احد المضروبین را در صورت هر یک از مفردات
مضروب دیگر بدون ملاحظه مرتبه یعنی هر یک را آحاد شمرده باهم ضرب کن تا آن

شود و آنچه حاصل ضرب صورت مفرد احد المضروبین در صورت مفرد مضروب دیگر شود
از آن مربعی که محاذی یعنی برابر هر دو صورت باشد بنویس بدینوجه که آحاد حاصل ضرب
مذکور در مثلث زیرین آن مربع واقع شود و عشرات آن در مثلث بالائین و
اترک المربعات المحاذیة للصفر خالیة در مربعی را که محاذی صفر از مضروب یا مضروب
فیه بود خالی بگذار از عدد چه از ضرب عددی در صفر هیچ عدد حاصل نمیشود بدانکه این در صورتیست
که صفر در وسط مراتب مضروبین واقع شود و اگر در اول مراتب صفر یا اصفار پی هم
واقع شوند پس تخفیف عمل آن است که محاذی صفر یا اصفار یکی از مضروبین با هر دو
مربعات نکشند بلکه موافق اعداد مراتب و اصفار متوسط کشند و عمل تمام کنند اما
ملحوظ دارند که چون اعداد در سطر حاصل جمع ضرب نوشته شود صفر یا اصفار
از احد المضروبین یا هر دو که گذاشته شده است بجانب راست حاصل ضرب بنویسند
که مجموع اعداد و اصفار حاصل ضرب مطلوب باشد فان اتم الحق بوضع ما فی المثلث
التحتانی الایمن بعینه تحت الشکل فان خلا فصفرا و هو اول مراتب
الحاصل چون تمام شود عمل میان شکل پس آنچه در مثلث زیرین از دست راست
آن شکل واقع است از عدد از اربعه زیر شکل مذکور بنویس و اگر آن مثلث خالی باشد
از عدد در زیر شکل صفر بنویس و این عدد یا صفر که زیر شکل نوشتی اول مراتب حاصل
ضرب مطلوب است یعنی مرتبه آحاد ثم اجمعوا بین کل خطین موازیین و ضعوا الحاصل
عن یسارهما و ضعت اولا فان خلا فصفرا کما فی الجمع مزبور جمع کن اعدادی را

که میان

که میان هر دو خط مورب واقع اند و آحاد مجموع را در جانب چپ مرتبه اول که زیر شکل نوشتی
بنویس و برای هر عشره از عشرات آن واحد نگاه داشته در مرتبه چپ بر دو اعداد آنجا
جمع کن و بدستور عمل نما و اگر فقط عشرات بدست آید و آحاد باقی نماند پس در چپ
مرتبه اول صفر بنویس و برای عشرات آحاد محفوظ دار و چون مابین دو خط مورب هیچ عدد
نباشد و از سابق محفوظ هم نباشد نیز در سطر حاصل صفر بنویس چنانچه این همه در عمل جمع
مذکور است و همچنین در هر مابین دو خط عمل مذکور کنی تا رسی بمثلث آخر که بالای همه است
در جانب چپ شکل پس اگر در آن مثلث عددی باشد و هم از سابق محفوظ است هر دو را
جمع کرده در آخر سطر حاصل بنویس و اگر در آن مثلث عددی باشد و هم از سابق محفوظ
نیست پس آن عدد را بعینه در آخر سطر حاصل بنویس و اگر در آن مثلث عددی نیست لکن محفوظ
از سابق چیزی هست پس محفوظ سابق را بعینه در آخر سطر حاصل بنویس و اگر عددی نیست
و از سابق هم محفوظی نیست پس آنچه پیش از این در آخر سطر حاصل نوشته شده همان
آخر است فی الواقع مثاله اردنا هذا العدد ۲۳۷۲۴ فی هذا العدد
۲۰۷ مثال ضرب شبکه اینست خواستیم که ضرب کنیم هشت و دو هزار سه صد
و هفتاد و چهار را در دو صد و هفت پس شکل چهار ضلعی نوشتیم و چون مراتب
احد المضروبین پنج و در مراتب دیگر سه و حاصل ضرب سه در پنج پانزده است
پس شکل مذکور را پانزده مربع خرد قسمت کردیم و هر مربع خرد را بدو مثلث
چنانکه گفته شد مضروب را بالای شکل نوشتیم بوجهی که هر مرتبه از مراتب پنجگانه آن

مضروب

بالای مربعی واقع شده و مضروب فیه را در چپ شکل نوشتیم بعد که مرتبه از مراتب سه گانه اش محاذی مربعی
افتاده است و آحاد آن در زیر عشرات است و عشرات نیز مات من بعد چهار را که رقم مرتبه اول است
از مضروب فیه ضرب نمودیم بیست و شش شد آن را در مربع محاذی هر دو مضروب که مربع زیرین است
از مربعات سه گانه دست راست نوشتیم آحادش در مثلث تحتانی آن مربع و عشراتش در فوقانی آن
باز چهار مذکور را در مرتبه دوم مضروب فیه که صفر است ضرب کردیم هیچ حاصل شد لهذا مربع محاذی
هر دو مضروب را که وسط مربعات سه گانه دست راست است خالی گذاشتیم باز چهار مذکور را در رقم
مرتبه سیوم مضروب فیه که دو است ضرب کردیم هشت شد آن را که آحاد بود در مثلث تحتانی مربع محاذی
هر دو مضروب که بالائین مربعات سه گانه دست راست است نوشتیم باز هفت را که رقم عشرات
مضروب است در آحاد مضروب فیه که هفت است ضرب کردیم چهل و نه شد آن را در مربع محاذی
مضروبین که مربع زیرین از مربعات سه گانه دوم است نوشتیم نه را در مثلث تحتانی آن و چهار را
در مثلث فوقانی آن در وسط مربعات مذکور سه گانه دوم را چون محاذی صفر بود خالی گذاشتیم
باز هفت مذکور را در رقم مرتبه مات مضروب فیه است ضرب کردیم چهارده شد آن را
در مربع محاذی مضروبین که بالائین مربعات سه گانه سوم است چهار را در مثلث تحتانی آن
و ده در مثلث فوقانی نوشتیم باز سه را که رقم مرتبه مات مضروب است در هفت که رقم
آحاد مضروب فیه است ضرب کردیم بیست و یک شد آن را در مربع محاذی مضروبین که مربع
زیرین از مربعات سه گانه سیم است نوشتیم آحادش در مثلث تحتانی و عشراتش
در مثلث فوقانی در وسط مربعات سه گانه سیم که محاذی صفر بود خالی گذاشتیم باز سه مذکور را

در رقم

در رقم مات مضروب فیه که دو است ضرب کردیم شش شد آن را در مربع محاذی مضروبین که بالائین
مربعات سه گانه سیوم است در مثلث تحتانی نوشتیم باز دو را که رقم
الوف مضروب است در هفت که آحاد مضروب فیه است ضرب کردیم چهارده
آن را در مربع محاذی مضروبین که زیرین مربعات سه گانه چهارم است
نوشتیم چهار در مثلث تحتانی آن و ده در مثلث فوقانی و در وسط مربعات
سه گانه چهارم را که محاذی صفر بود خالی گذاشتیم باز ده مذکور را در دو که رقم مات مضروب
فیه است ضرب کردیم چهار شد آن را در مثلث زیرین مربع محاذی مضروبین که بالائین
مربعات سه گانه چهارم است نوشتیم باز شش را که رقم عشرات مضروب است
در آحاد مضروب فیه که هفت است ضرب کردیم چهل و دو شد آن را در مربع محاذی مضروبین
که زیرین مربعات سه گانه پنجم است نوشتیم آحادش در مثلث تحتانی و عشراتش
در مثلث فوقانی در مربع وسط مربعات سه گانه پنجم چون محاذی صفر بود خالی گذاشته
شد باز شش مذکور را در رقم مات مضروب فیه که دو است ضرب کردیم دوازده
شد آن را در مربع محاذی مضروبین که بالائین مربعات سه گانه پنجم است نوشتیم
آحادش در مثلث تحتانی و عشراتش در مثلث فوقانی پس ضرب صورت هر مضروب
از مضروب در مضروب فیه تمام کرده شد و حشو یعنی وسط شکل از حاصلات
ضروب اظهار کرده شد اکنون اعداد شکل را جمع کنیم تا حاصل ضرب مطلوب

صورت هر مضروب از مضروب

برابر پس در مثلث تحتانی راستین هشت بعد از ان بشکل نوشتیم و این مرتبه آحاد حاصل ضرب مطلوب است
بعد از ان بعد از ان ۵ خط مورب ۵ و نه بعد از ان جمع کردیم یازده شد یک را در جب هشت نوشتیم و برای ده یک
نگاه داشتیم باز در ۵ خط مورب دیگر هشت و چهار دیگر است و یک محفوظ سابق با وی ضم کردیم چهارده
شد چهار را در جب یک نوشتیم و برای ده واحد محفوظ کردیم باز در ما بین ۵ خط مورب سیم چهار و ۵
و چهار است و واحد محفوظ سابق با وی ضم کردیم یازده شد یک در جب چهار نوشتیم و واحد برای
ده محفوظ کردیم باز در ۵ خط مورب چهارم یک و شش و یک و ۵ است و واحد محفوظ سابق
با وی ضم کردیم نیز یازده شد یک را در جب یک نوشتیم و واحد برای ده نگاه داشتیم باز در ۵ خط
مورب پنجم چهار و چهار است و واحد محفوظ سابق را نیز با وی ضم کردیم نه شد انرا در جب یک نوشتیم
باز در ۵ خط مورب ششم ۵ است و از سابق هیچ محفوظ نیست انرا بعینه در جب نوشتیم و در مثلث
بالائین در جانب جب یک است که اخر مراتب باشد و از سابق هیچ محفوظ نیست انرا بعینه در جب
۵ نوشتیم پس در سطر حاصل زیر شکل یک کرور و بیست و نه لک و یازده هزار و چهار صد و هجده ضم شد
و این حاصل ضرب مطلوب است و هذه صورة العمل و این صورت عمل مذکور است بطریق شبکه

وَالْاِمْتِحَانُ بِضَرْبِ مِيزَانِ الْمَضْرُوبِ فِي مِيزَانِ الْمَضْرُوبِ فِيهِ

	۶	۲	۳	۷	۴
۲	۱ ۲	۴	۶	۱ ۴	۸
۰					
۷	۴ ۲	۱ ۴	۲ ۱	۴ ۹	۲ ۸
	۱	۱	۴	۱	۸

۱۰۲۴۹

میزان

میزان الحاصل ان خالف میزان الحاصل رجع فالعمل خطاء و در نهایت
صحت دستم عمل ضرب بدینوجه است که میزان مضروب را در میزان مضروب فیه ضرب کنند و از
حاصل میزان بگیرند پس میزان حاصل ضرب هر دو میزان اگر مخالف افتد میزان حاصل ضرب مطلوب را
پس عمل خطا باشد و الا اغلب احتمال صحت است الفصل الخامس فی القسمة فصل پنجم در بیان
عمل قسمت است چون تعریف قسمت که در اغاز باب گذشت محصول بقسمت صحیح بر صحیح بود
مصنف این تعریف دیگر مثل بیراقم قسمت را بیان نموده گفت وَهِيَ طَلَبُ عَدَدٍ نِسْبَةٍ
الى الواحد كنسبة المقسوم الى المقسوم عليه و قسمت خواستن عددی بود که نسبتش بسوی
واحد چنین نسبت مقسوم باشد بسوی مقسوم علیه بدانکه قسمت طلب عددی بصفت مذکوره نیست بلکه
تحصیل عددی است بصفت مذکوره لکن مقتضای تعریف بلازم نمی کرد طلب لازم تحصیل است مثلا
خواستیم که بیست را بپنج قسمت کنیم طلبیدیم عددی را بصفت مذکوره از چهار یافتیم که نسبتش بسوی
واحد چون نسبت بیست است بسوی پنج و ان نسبت چهار مثل است و مثل قسمت نصف بربع خواستیم
طلبیدیم عددی را که موصوف بصفت مذکوره باشد ۲ یافتیم که نسبتش بسوی واحد چنین نسبت نصف است
بسوی ربع و ان نسبت ۲ مثل است بدانکه عدد موصوف بصفت مذکوره را که در مثال اول چهار
یافتیم و در ۲ یافتیم ۲ خارج قسمت گویند فهی عکس الضرب پس قسمت عکس ضرب باشد در کمی و بیشی
حاصل ضرب و خارج قسمت یعنی هرگاه حاصل ضرب از اکثر مضروبین بیش برآید خارج قسمت در انجا کم
از اکثر مضروبین بود و ان در صحیح است چنانکه در مثال اول دانستی و بالعکس در کسور چنانکه
در مثال ۲ دریافتی و شراح دیگر قسمت را بطور دیگر هم اعتبار کرده اند بدانکه قسمت باعتبار

الفصل الخامس فی القسمة

ملاحظه حال مقسومین سه گونه است یکی آنکه مقسوم و مقسوم علیه هر دو با هم برابر بود در این صورت
خارج قسمت همیشه واحد باشد پس احتیاج بعمل ندارد دوم آنکه از مقسوم علیه مقسوم کم بود در این صورت
مقسوم را نسبت کنند سوی مقسوم علیه و احتیاج بعمل دیگر نیست و سیم آنکه مقسوم علیه کم بود
از مقسوم در این صورت احتیاج بعمل میشود و ضابطه عمل قسمت که مفصل گفته است این عمل است
مربع سات م مذکوره را در نظر دقیق اگرچه ظاهرا مخصوص بقسم اخیر می نماید والعمل فیها
ان تطلب عددا اذا ضربته فی المقسوم علیه ساوی الحاصل المقسوم
او نقص عنه باقل من المقسوم علیه و عمل در قسمت این است که طلب کنی عددی را که چون
او را ضرب کنی در مقسوم علیه حاصل ضرب برابر مقسوم برآید یا ناقص باشد از مقسوم بمقداری که
کم از مقسوم علیه بود فان ساواه فالمفروض خارج القسمة پس اگر برابر آید حاصل ضرب
مذکور مقسوم را پس عدد مطلوب که فرض کردی و یافتی خارج قسمت باشد مثلا در قسمت بیست
بر پنج عدد مطلوب چهار یافتیم که چون او را در پنج ضرب کنیم بیست میشود پس همان چهار خارج قسمت
مذکوره است وان نقص عنه کذلک فانسب ذلک الاقل الی المقسوم علیه فحاصل
النسبة مع ذلک العدد هو الخارج و اگر حاصل ضرب کم شود از مقسوم بمقداری که کم از
مقسوم علیه باشد پس نسبت کن آن مقدار نقصان را سوی مقسوم علیه پس مجموع حاصل نسبت و عدد
مطلوب که اول یافتی خارج قسمت مذکوره است مثلا در قسمت بیست و دو بر پنج چهار یافتیم که حاصل
ضربش در پنج بیست میشود و آن کم است از بیست دو که کم است از پنج پس آن دو را بر
پنج نسبت کردیم دو خمس شد پس چهار صحیح و دو خمس خارج قسمت مذکوره است فان تکثرت الاعداد

فارسم

فارسم جدولا سطوره بعدة مراتب المقسوم پس اگر بسیار شوند مراتب مقسومین یا یکی از آن
بنویس جدولی که طولش از بالا بزیر باشد و عرضش از راست بچپ و سطورش بعدد بین
خطش بشمار مراتب مقسوم علیه و وضعها خلالها والمقسوم علیه محتمة بحیث یحاذی
اخره ان لم یزد المقسوم علیه من محاذیه من المقسوم اذا حاذاه والا فبحیث
یحاذی متوسطا المقسوم الاولی مراتب المقسوم علیه وعملت به ما عرفت پس هرگاه
بیابی عدد مطلوب موصوف بصفت مذکوره بنهی از بالای جدول بر خط عرضی که بر سر بنه خطوط
طولی جدول گذر کرده است بوجهیکه حاذی شود عدد مذکور مرتبه اولی یعنی مرتبه احاد مقسوم علیه را
و عمل کن بدان عدد آنچه دانستی یعنی اول از اعداد آخر مراتب مقسوم علیه ضرب کن و حاصل ضرب را زیر اعداد
مقسوم بی فاصله بنویس بوجهیکه احاد حاصل ضرب محاذی مرتبه مضروب فیه افتد و عشراتش در یک مرتبه
کن حاصل را از حاذی زیر و یافته را زیر خط حاصل بنویس باز عدد مذکور را در دیگر مرتبه که
مرتبه اخیره مقسوم علیه است بطرف راست ضرب کن بدستور عمل کن و هکذا القیاس بطرف راست
رفته و عمل تفریق ملحوظ داشته در هر مرتبه عمل مزبور میکن تا آنکه مراتب مقسوم علیه تمام شود ثم تنقل
المقسوم علیه الی الیمین بمرتبة او ما بقی من المقسوم الی الیسار بعد خط عرضی
و بعد نقل کن مقسوم علیه را سوی راست بیکمرتبه بعد از آنکه بالای مقسوم علیه که اول نوشته بعد خط
عرضی گذر یا نقل کن مقسوم را سوی چپ بیکمرتبه بعد از آن که تمام مراتب زیر مقسوم خط عرضی گذشته
نقل مقسوم علیه اولی است چه اگر اوقات را قوس کم میشود پس تخفیف عمل روی میدهد ثم
تطلب اعظم عدد آخر کما مر و ضعه عن یمین الاول واعمل به ما عرفت

بعد از نقل یکی از مقسومین طلب کن دیگر بزرگترین اعداد که موصوف بصفت مذکوره باشد چنانچه گذشت
و چون یافتی بنویس از اطراف بالای کثر عدد اول نوشته بالای جدول بوجهیکه محاذی
خانه دیگر از خانهای جدول و عمل کن بعد از آنچه شناختی تا تعیین در هر مرتبه از مراتب مقسوم علیه ضرب
کن و حاصل را از مقسوم بی فاصله بنویس و از محاذی دیگر از آن مقسوم نقصان کن و باقی را در تحت
خط ماخر ثبت کن و ان فان لم یوجد فضع صفرا و اگر اکثر عدد مطلوب یافته نشود بجایش بالای
جدول صفر بنویس و انقل کما مر و بعد از آنکه اکثر عدد دیگر یافتی و بدان عمل کردی و یا آنکه عدد مطلوب
نیافتی و بجایش بالای جدول صفر گذاشتی در هر دو صورت نقل کن یکی از مقسوم و مقسوم علیه
چنانچه گذشت وهکذا لیصیر اول المقسوم محاذیا لاول المقسوم علیه و همچنین
در هر مرتبه عمل بکن تا آنکه اول مقسوم محاذی اول مقسوم علیه افتد فیکون الموضوع اعلی
الجدول خارج القسمة چون عمل تمام شد پس آنچه از اعداد بالای جدول نهاده شده
است خارج قسمت باشد اگر از مقسوم بعد تمام عمل چیزی باقی نمانده باشد فان بقی من
المقسوم شیء فهو کسر مخرجه المقسوم علیه و اگر چیزی از مقسوم باقی ماند پس باقی مذکور کسر است
و مخرجش مقسوم علیه پس باقی مقسوم را سوای مقسوم علیه نسبت کن و آنچه حاصل شد نسبت با آنچه
بالای جدول ثبت است از اعداد خارج قسمت بعد مثاله هذا العدد ۹۷۵۷۴۱ علی هذا العدد
۵۲۰ مثال قسمت عدد کثیر المراتب قسمت نه لک و هفتاد پنجهزار و هفتصد و چهل یک است
بر پنجاه و سه شرحش آنکه جدولی کشیدیم که علاوه خانهایش موافق شمار مراتب مقسوم است
یعنی شش خانه و مقسوم را نزدیک سر جدول نیز خط عرض که بر همه خطوط طولی جدول